A 1255 II

1929 GRUDZIEŃ NR 24

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO

ROCZNIK 13

ORAZ

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ROCZNIK 4

POLITECHNIKA BIBLIOTEKA GŁÓWNA WROCŁAWSKA

BIBLIOTEKA
Instytutów Chemicznych
Uniwersytetu i Politechniki
we WROCŁAWIU
Nr. Inw. 2157.

WYCHODZI 5-GO i 20-GO KAŻDEGO MIESIĄCA

WARSZAWA

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

(JOURNAL DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE)

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO W WARSZAWIE I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO

L'ORGANE DE L'INSTITUT DES RECHERCHES CHIMIQUES À VARSOVIE ET DE LA SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE POLOGNE

ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI:
WARSZAWA 21, ŻOLIBORZ, ULICA ŁĄCZNOŚCI.
TELEFONY: 23-08 i 343-50.

KONTO CZEKOWE P. K. O. 149581.

WARUNKI PRENUMERATY „PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO" WRAZ Z „WIADOMOŚCIAMI PRZEM. CHEM."

ABONNEMENTS:

W KRAJU I ZAGRANICĄ

Rocznie	36 zł.	Un an
Półrocznie	20 zł.	6 mois
Kwartalnie	10 zł.	3 mois

OD REDAKCJI

W dziale głównym „Przemysłu Chemicznego" drukujemy z zasady wyłącznie artykuły oryginalne, które nie ukazały się jeszcze nigdzie w druku.

Rękopisy nadsyłane powinny być pisane pismem wyraźnem (o ile można maszynowem — po dokładnem przejrzeniu przez autora) po jednej stronie kartek, z odstępem między wierszami. Cytaty należy podawać według skrótów uchwalonych przez Unię Międzynarodową (patrz Roczniki Chem. 2. 5/1922).

Redakcja prosi pp. Autorów o umieszczanie na końcu Swych oryginalnych artykułów obok streszczenia polskiego także krótkiego streszczenia w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, zaopatrzonego tytułem pracy w tym samym języku.

Autorom prac oryginalnych dostarczamy bezpłatnie 25 sztuk odbitek. Większe ilości odbitek mogą autorowie zamówić w redakcji na koszt własny, zaopatrując manuskrypt odpowiednią wzmianką.

TREŚĆ ZESZYTU 24-GO:

SOMMAIRE DU NUMÉRO 24:

INŻYNIER-CHEMIK

młody, energiczny, pracowity, sumienny, władający językami polskim, francuskim i niemieckim poszukuje posady. Łaskawe zgłoszenia należy kierować do Administracji „Przemysłu Chemicznego" pod Nr 127.

Przodujące niemieckie czasopisma z zakresu chemji stosowanej i przemysłu chemicznego

Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker

Teil A: Zeitschrift für angewandte Chemie

Wychodzi od roku 1887

jest tym fachowem chemicznem pismem, które zapewnia łączność z nauką. Wiadomości dotyczą tak nauki jak i techniki. Dają mozliwość zaznajomienia się z postępami na tych polach, co do których brak czasu nie zezwala na gruntowne studjowanie.
Rocznie 52 zeszyty. Abonament roczny Mk 48.—. Razem z „Chemische Industrie" Mk 87.— (z przes.).

Teil B: Die Chemische Fabrik

Wychodzi od roku 1928

jest czasopismem dla chemików fabrycznych, inżynierów i kupców. Daje opracowanie wszystkich zagadnień od urządzeń chemicznych przedsiębiorstw, aż do opakowania i sprzedaży. — Sprawozdania patentowe (referaty i wykazy) są najbardziej kompletne z pomiędzy istniejących w innych czasopismach.
Rocznie 52 zeszyty. Abonament roczny Mk 37.—.

Die Chemische Industrie

Herausgegeben vom Verein zur Wahrung der Interessen der chem. Industrie Deutschlands.
(Wydawane przez Związek dla ochrony interesów niemieckiego przemysłu chemicznego)

Wychodzi od roku 1878

porusza wszystkie zagadnienia polityki gospodarczej, włącznie z finansami i polityką socjalną, które pozostają w stosunku z przemysłem specjalnie chemicznym, jak również i zagadnienia, dotyczące wywozu. Regularne sprawozdania z cen produktów chemicznych w najważn. państwach.
Rocznie 52 zeszyty. Abonament roczny Mk 43.—.

Wszystkie 3 czasopisma razem rocznie Mk 114.—.

Zeszyty próbne i kompletne katalogi wydawnictw bezpłatnie wysyła

VERLAG CHEMIE, G. m. b. H., Corneliusstr. 3., BERLIN W 10

Polecamy następujące serje czasopism z naszych składów antykwarycznych

(Szczegółowy katalog przesyłamy na żądanie bezpłatnie)

	Mk
Annalen der Chemie (Liebig) Bd. 106–474. 1858–1929. Hlwbd.	4500.—
Annales de Chimie et de Physique 1816—1901. Geb. u. brosch. . . .	2500.—
Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. 1868—1928. Mit Gen. Reg. Geb.	2500.—
Chemische Industrie 1878-1928. geb.	1000.—
Chemisches Zentralblatt. 1897—1928. Mit Gen. Reg. Geb.	3000.—
Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht. 1896—1928. . . .	1100.—
Jahresbericht über d. Leistungen d. chemischen Technologie. 1855—1920. Mit Gen. Reg. Geb.	1300.—
Journal de chimie physique. 1903—1926. Geb. u. brosch. . .	1275.—
Journal of the Society of Chemical Industry. 1882—1928. Mit Gen. Reg. Geb. u. brosch. . . .	1500.—
Zeitschr. für angewandte Chemie. 1887—1928. Geb.	1300.—
Zeitschrift für Elektrochemie und angew. physikalische Chemie. 1894—1928. Mit Gen. Reg. Geb.	1450.—
Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. Nebst Vorläufer: Vierteljahresschrift. 1886—1828. Geb.	2500.—

VERLAG CHEMIE, G. m. b. H., Corneliusstr. 3., BERLIN W 10

Abteilung: Antiquariat

NAJWIĘKSZA FABRYKA MYDŁA W POLSCE
PRZEMYSŁ TŁUSZCZOWY

SCHICHT S. A.

WARSZAWA, NOWY ZJAZD Nr 1

FABRYKI: W WARSZAWIE I TRZEBINI
SKRZYNKA POCZTOWA 149

WYRABIA MARKI ŚWIATOWEJ SŁAWY:

MYDŁO JELEŃ SCHICHT

RADJON — IDEALNY ŚRODEK SAMOPIORĄCY
CERES — TŁUSZCZ JADALNY

INNE ARTYKUŁY:
MYDŁA: TERPENTYNOWE, „MERKUR", „PTAK", „SOAP", SUCHE, TEKSTYLOWE, SZARE. — OLEJE JADALNE,

GLICERYNA CHEMICZNIE CZYSTA, TECHNICZNA I DYNAMITOWA

AKWAWIT

REKTYFIKACJA OKOWITY
i FABRYKA CHEMICZNA

SPÓŁKA AKCYJNA W POZNANIU, ULICA CIESZKOWSKIEGO Nr 5

Kapitał zakładowy 6.250.000 złotych
Kapitał zapasowy 750.000 złotych
Adres telegraficzny: „AKWAWIT" — Poznań
Numery telefonów: 3033, 3035, 3554, 3564

NASZA FABRYKA CHEMICZNA WYRABIA I DOSTARCZA NA NAJDOGODNIEJSZYCH WARUNKACH:

ETER SIARKOWY c. w. 0,722 do celów aptecznych ETER SIARKOWY c. w. 0,725 do celów przemysł., ETER SIARKOWY absolutny, ALKOHOL AMYLOWY p. w. 128/132° i 130/132°, ALKOHOL IZOBUTYLOWY p. w. 106/108°

ALKOHOL PROPYLOWY p. w. 96/98°, ETER OCTOWY. ETER MRÓWKOWY, OCTANY: AMYLOWY, IZOBUTYLOWY i PROPYLOWY, KOLODJUM RÓŻNOPROCENTOWE

ORAZ

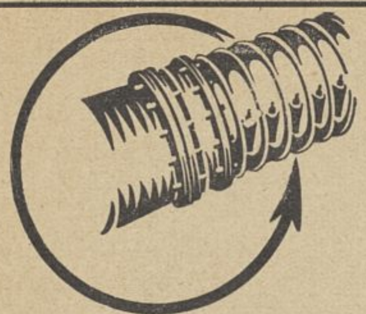
„AWIT"

LAKIERY NITROCELULOZOWE

następujących gatunków: LAKIERY BEZBARWNE PRZEZROCZYSTE do drewna i metali, LAKIERY BARWNE PRZEZROCZYSTE do drewna, metali, szkła, cynfolji, tektury, skóry we wszystkich kolorach i odcieniach, LAKIERY BARWNE KRYJĄCE (EMALJE NITROCELULOZOWE) do drewna i metali we wszystkich kolorach i odcieniach, LAKIERY KAPSLOWE do kapslowania butelek, ROZPUSZCZALNIKI do lakierów nitrocelulozowych, PŁYNY I PASTY POMOCNICZE do wykańczania przedmiotów lakierowanych.

Oferty i próbki wysyłamy na żądanie

GENERALNY PRZEDSTAWICIEL NA B. KONGRESÓWKĘ I MAŁOPOLSKĘ
HENRYK ZALEWSKI W WARSZAWIE, ULICA ŚWIĘTOKRZYSKA 16 m. 7
Adres telegraficzny: „AKWAWIT" — Warszawa — Telefon 188-15



RURY DREWNIANE

od 100 — 5000 mm. ∅ wewn.

ZASTOSOWANIE:

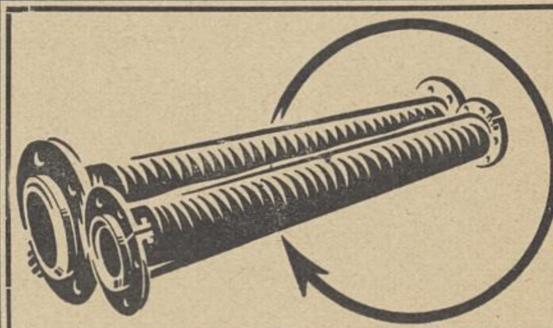
PRZEMYSŁ CHEMICZNY (ŁUGOWY, FARBIARSKI, POTASOWY, ŚRODKÓW WYBUCHOWYCH) ::: WODOCIĄGI I KANALIZACJA ::: ::: PRZEMYSŁ PAPIERNICZY ::: PRZEMYSŁ TEKSTYLNY ::: TURBINY ::: ::: KOPALNIE i HUTY

KORZYŚCI:

NISKIE CENY
ŁATWY MONTAŻ
NIEZNACZNA WAGA (TANI TRANSPORT)
DŁUGA WYTRZYMAŁOŚĆ
MNIEJSZA STRATA WSKUTEK TARCIA, NIŻ W RURACH ŻELIWNYCH (O PRZESZŁO 20%)
NIEZAMARZALNOŚĆ

BIURO SPRZEDAŻY I ZASTĘPSTWO
FABRYKI
Dr. Inż. MUENTER, Katowice

BIURO TECHN.-HANDL. „Jangos" SP. Z O. O.
WARSZAWA
SENATORSKA 38
TEL. 13-41



WYTWÓRNIA PĘDNI, MASZYN I ODLEWNIA ŻELIWA

KRAWCZYK I S-KA

W ZAWIERCIU

PĘDNIE, SPRZĘGŁA CIERNE HILL'A, PRASY FILTROWE, MIESZADŁA, URZĄDZENIA DO MASOWEGO PRZENOSZENIA MATERJAŁÓW, OKNA ŻELAZNE, ODLEWY ŻELIWNE

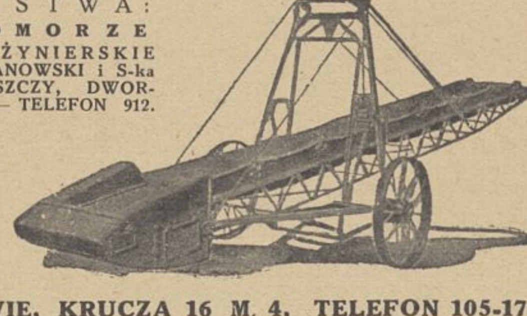
PRZEDSTAWICIELSTWA:

NA WIELKOPOLSKĘ: BIURO INŻYNIERSKIE ST. GRABIANOWSKI i S-ka w POZNANIU, PLAC WOLNOŚCI 14-a. TELEFON: 40-10 i 40-11

NA MAŁOPOLSKĘ: INŻ. J. LOMBARDO, KRAKÓW SZEWSKA 24. TELEFON 46-20

NA GÓRNY ŚLĄSK I ZAGŁĘBIE DĄBROWSKIE: INŻ. STANISŁAW OKOŃSKI W SOSNOWCU, ULICA KALISKA 1-c. — TELEFON 6-94.

NA POMORZE BIURO INŻYNIERSKIE ST. GRABIANOWSKI i S-ka W BYDGOSZCZY, DWORCOWA 66. — TELEFON 912.



WŁASNE BIURO W WARSZAWIE, KRUCZA 16 M. 4, TELEFON 105-17

PRZEMYSŁ CHEMICZNY W POLSCE, SP. AKC.

SKRÓT „BORUTA" ZGIERZ

BARWNIKI SYNTETYCZNE

dla wszelkich wyrobów włókienniczych, skór, futer, past do obuwia (spec. nigrozyny), papieru, farb lakowych, drzewa, słomy i t. d.

ZWIĄZKI SYNTETYCZNE ORGANICZNE

a) PÓŁPRODUKTY DLA WYROBU BARWNIKÓW n. p. dwunitrochlorobenzol, anilina, benzydyna, kw. sulfanilowy, naftionat, sole R i G, kw. gamma, kw. H i w. in.

b) DLA PRZEMYSŁU WŁÓKIENNICZEGO: siarkotanol, chloramina T, nitrol S, nigrofor, sulfanol B, naftoesan AS, m. nitroanilina, m. toluylenodwuamina.

c) DLA GÓRNICZYCH MATERJAŁÓW KRUSZĄCYCH: dwunitrobenzol, dwunitrotoluol, nitro i dwunitronaftalin, trójnitrofenol.

d) DLA MYDLARNI — nitrobenzol.

e) DLA IMPREGNACJI drzewa — dwunitrofenol.

KWASY I SOLE TECHNICZNE

m. i. „oleum" 65%, kwas azotowy 48° Bé, kw. octowy, bisulfit 36° Bé (Na HSO_3) i suchy 65% ($Na_2S_2O_5$), sulfit (Na_2SO_3), bisulfat ($NaHSO_4$), siarczan miedzi „prima", chlorek cynku i t. d.

ŚRODKI OWADO-GRZYBOBÓJCZE
(INSEKTYCYDY)

dla ochrony lasów, płodów rolnych, drzew owocowych, warzyw, krzewów m. i. arsenoborutol, siarczan miedzi rolniczy, zieleń paryska, chloropikryna.

Telefony:

W Zgierzu biuro główne: Zgierz Nr 19, Łódź: Nr 21-01

W Warszawie: Biuro Zarządu (Wilcza 19 m. 1) 204-49 i 175-13,

Sprzedaż barwników 108-09. — Sprzedaż insektycydów 204-01.

A 12551
BIBLIOTEKA
Instytutów Chemicznych
Uniwersytetu i Politechniki
we WROCŁAWIU

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM WYDZIAŁU NAUKI MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBL.

ROCZNIK XIII — 20 GRUDZIEŃ 1929 — ZESZYT 24

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING — SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK

POLITECHNIKA BIBLIOTEKA GŁÓWNA WROCŁAWSKA

O rafinowaniu węglowodorów aromatycznych (benzoli).

La raffination des hydrocarbures aromatiques (benzènes).

T. I. RABEK.

Referat wygłoszony na II Zjeździe Chemików Polskich w Poznaniu od 2 VII do 5 VII 1929 r.

Szanowni Słuchacze! Zaiste trudno mi w przeciągu tak bardzo ograniczonego czasu zobrazować przed Wami dzisiejszy stan drobnej cząstki wiedzy naszej, dotyczącej technologji ciekłego paliwa. Paliwo ciekłe staje się coraz ważniejszym czynnikiem w życiu każdego narodu i dlatego kwestja racjonalnego jego używania i otrzymywania jest bodaj równie ważna jak np. zagadnienie gospodarki węglowej lub temu podobne.

Polska znajduje się w tem szczęśliwem położeniu, że na razie mamy dostateczną ilość paliwa ciekłego na zaspokojenie rynku wewnętrznego, a nawet część możemy wywozić zagranicę.

Głównemi dwoma źródłami, z których czerpiemy lekkie paliwo do silników spalinowych, są ropa naftowa i węgiel kamienny. W danym momencie będę mówił wyłącznie o tym drugim rodzaju materjałów pędnych, mianowicie o węglowodorach aromatycznych, otrzymywanych z węgla kamiennego.

Produkcja węglowodorów nadających się jako paliwo lekkie, wynosiła w Polsce w ubiegłym roku:

benzyny pochodzenia ropnego	96.749 tonn [1])
benzole z węgla kamiennego	21.000 tonn [2])

w sumie jak widać przeszło 100.000 tonn rocznie.

Wszystkich możliwości otrzymywania paliwa ciekłego jeszcześmy w Polsce nie wykorzystali, nie mamy jeszcze instalacyj produkujących benzyny wytlewne, lub syntetyczne paliwa z uwodornionego węgla. Jednakże, o ile mi wiadomo, prace, narazie jeszcze laboratoryjne są już prowadzone w tym kierunku.

Jedynym więc sposobem otrzymywania materjałów pędnych z węgla kamiennego w Polsce jest dzisiaj jeszcze sucha dystylacja.

Otrzymywane tym sposobem surowe benzole, czy to z gazu przez wymywanie, czy też ze smoły powęglowej przez dystylację, nie nadają się w takim stanie do dalszego użytku. Stanowią one dość złożoną mieszaninę, składającą się oczywiście, w przeważającej mierze z węglowodorów aromatycznych jak benzol, toluol, ksylole i inne. Oprócz nich, w nieznacznych ilościach występują węglowodory hydroaromatyczne, naftenowe, nasycone i nienasycone, parafiny i t. p. Z innych ważniejszych domieszek możnaby wymienić związki siarkowe jak tiofen i homologi, oraz heterocykliczne związki tlenowe. np. kumaron.

Z wymienionych poprzednio składników benzoli surowych węglowodory aromatyczne stanowią istotną część. Pozostałe traktuje się raczej jako niepożądane domieszki. Ilość tych domieszek nie jest stała. Zależy ona na ogół od bardzo wielu czynników niezupełnie jeszcze opanowanych, najprawdopodobniej jednak, w przeważnej mierze od konstrukcji pieca koksowego, czyli innemi słowy od temperatury i czasu zetknięcia gazów z gorącemi ściankami. Wyższa temperatura i dłuższy czas zetknięcia będą dodatnio wpływały na wytwarzanie nienasyconych związków, a tem samem na wzrost ilości domieszek.

[1]) Przem. i hand. **10**. 759. (1925).
[2]) Statystyka Związku Przemysłu Chemicznego (1928).

Jak Szanownym Panom wiadomo, przeważną ilość benzoli uzyskuje się drogą wymywania z gazu. Otrzymany produkt rozdziela się przez dystylację na miejscu w koksowniach na gatunki surowego benzolu, toluolu, tak zwanego benzolu I i II i kilka innych. Zanieczyszczenia wyżej wymienione nie są jednakowo rozmieszczone w poszczególnych gatunkach. Najwięcej ich jest w wyżej wrzących produktach, a najmniej w benzolu I i toluolu, gdzie ilość ich waha się od 3.5—6%.

Węglowodory aromatyczne z suchej dystylacji węgla kamiennego, lub jak je będę ogólnie nazywał benzole, znajdują dwojakie zastosowanie jako materjał pędny do silników spalinowych, oraz jako surowiec do przeróbki chemicznej. Do tej drugiej kategorji zaliczę również zastosowanie benzoli jako takich, np. jako rozpuszczalników i t. p. Główną ilość benzoli stanowią gatunki pierwszej kategorji tak zwane benzole motorowe. Spożycie ich na ten cel nieporównanie jest większe od spożycia jako surowca dla dalszej przeróbki. Dlatego zagadnienie rafinowania należy przedewszyskiem rozpatrywać z punktu widzenia benzolu jako paliwa.

Wspomniane poprzednio zanieczyszczenia składają się głównie z nienasyconych węglowodorów. Jako takie mają one skłonność do polimeryzacyj. Produkty polimeryzacji o całkowicie nieznanej budowie, posiadają charakter gum i żywic i są albo całkowicie albo bardzo trudno lotne. W rezultacie mieszanka wybuchowa benzolu z powietrzem na drodze od karburatora silnika do komory wybuchowej w cylindrze, składa się z zawiesiny owych żywicowatych substancyj. Przechodząc przez wązkie otwory pomiędzy wentylami osiadają na nich, a ulegając rozkładowi od nagrzanych części, wydzielają koks, który psuje szczelność i powoduje zatykanie przewodów. Oprócz tego spalając się w cylindrze niecałkowicie, dają również koks, zanieczyszczający świece i wywołujący większe zużycie smarów. Z tych powodów należy z benzolu motorowego usuwać nienasycone polimeryzujące się węglowodory przez rafinowanie.

Siarka w benzolu surowym występuje dwojako: jako tak zwana siarka aktywna w postaci koloidalnego lub prawdziwego roztworu, wolnego pierwiastka, lub w postaci pewnych związków siarkowych, ulegających łatwemu rozkładowi z wydzieleniem wolnej siarki, oraz jako siarka związana mniej szkodliwa, w takich substancjach jak tiofen, lub jemu podobne.

Siarka aktywna jest z tego względu ogromnie szkodliwa, że przy zetknięciu ciekłego paliwa z metalowemi częściami silnika powoduje silne korozje szczególniej miedzi, mosiądzu i żelaza. Po wybuchu w cylindrze siarka w obydwu postaciach spala się do kwasu siarkawego (SO_2) i częściowo siarkowego (SO_3), które w wysokiej temperaturze i w obecności pary wodnej również silnie nagryzają metalowe części.

Tak więc rafinacja benzolu motorowego ma na celu usunięcie z benzolu surowego związków nienasyconych i siarkowych, oraz siarki aktywnej.

Jak wiadomo węglowodory nienasycone posiadają w bardzo silnym stopniu własności przeciwstukowe. Całkowite ich oddzielenie od benzoli oprócz tego, że zmniejsza ilość materjału pędnego, usuwa również substancje podnoszące w wybitnym stopniu przeciwstukowe własności paliwa.

Idealnym sposobem rafinacji benzoli byłby więc taki, któryby przez dodatek pewnych substancyj był w stanie zahamować procesy samorzutnej polimeryzacji nienasyconych domieszek. W ten sposób uniknęłoby się skutków polimeryzacji, a same nienasycone związki podniosłyby tylko wartość paliwa.

Co się tyczy rafinowania drugiej kategorji benzoli, przeznaczonych do dalszej przeróbki chemicznej, to oczywistem jest, że w tym wypadku benzole powinny być możliwie czyste. Wszelkie domieszki nienasyconych czy innych węglowodorów powodują przy sulfonowaniu, nitrowaniu czy chlorowaniu straty, zarówno w wydajności produktów gotowych, jak i w ilości użytych do reakcji materjałów pomocniczych. Dlatego też oczyszczanie benzoli tej kategorji powinno być oparte na innych zasadach, wskutek innego celu i przeznaczenia rafinacji.

W tym miejscu chciałbym z całym naciskiem podkreślić tę okoliczność, że dzisiaj jeszcze to rozdzielenie warunków jakim powinny odpowiadać benzole motorowe i benzole do celów chemicznych nie jest dokonane tak ściśle, jak być powinno. Normy i warunki techniczne stawiane benzolom motorowym w Niemczech, a przyjęte bez zastrzeżeń u nas, przeznaczają do spalania w silnikach benzol nieomal tak samo czysty, jak benzol idący do przemysłu chemicznego.

Według mego zdania, jak to już uprzednio starałem się uzasadnić jest to nieracjonalne. Rafinowanie benzoli jest operacją naogół kosztowną, wymagającą dużej ilości chemikalij i skomplikowanej aparatury. Benzole motorowe stanowią zaś gros całej produkcji. Napróżno więc traci się czas i pieniądze, rafinując za bardzo produkty, które w mniej czystym stanie mogłyby spełniać i spełniają o wiele lepiej swoje zadanie.

Ustalenie norm dla benzoli motorowych nie jest właściwie zadaniem łatwem, gdyż nie mamy odpowiednich metod analitycznych. Analitycznie można stwierdzić, czy się ma do czynienia z benzolem czystym czy nie, ale określić w danym benzolu częściowo rafinowanym, czy będzie on odpowiedni jako materjał pędny, tego dziś jeszcze zrobić nie można. Jedynie miarodajnemi są badania w samym silniku, ale jako długotrwałe i kosztowne nie wchodzą w rachubę.

Takie reakcje rozpoznawcze, jak np. liczba bromowa lub badanie ze stężonym kwasem siarkowym, wskazujące raczej jakościowo niż ilościowo nienasycone związki, są zupełnie wystarczające dla benzoli kategorji chemicznej, ale nie nadają się do benzoli motorowych. Dlatego też byłoby bardzo wskazanem, aby nasze miarodajne czynniki zajęły się bliżej tą sprawą i przy ustaleniu polskich norm dla benzoli motorowych, stwierdziły przydatność i celowość obecnych metod analitycznych, oraz ewentualnie zastąpiły je innemi bardziej odpowiedniemi.

Po omówieniu celu i istoty rafinowania benzoli surowych chcę zkolei omówić sposoby i metody prowadzące do tego.

Teoretycznie rzecz biorąc, oczyścić benzol surowy jest bardzo łatwo. Wszak tam znajdują się nienasycone związki bardzo czynne i o dużej zdolności reakcyjnej. Nietrudno więc jest podwójne lub potrójne wiązanie przy pomocy całego szeregu reakcyj, nasycić lub spolimeryzować do związków o innym punkcie wrzenia i następnie już oddzielić od benzolu przez dystylację. Inna kwestja, jeśli się te metody będzie rozpatrywało z punktu widzenia kalkulacyjnego względnie aparaturowego. Nie trzeba bowiem zapominać, że rafinacja musi być o ile możności procesem tanim, wymagającym mało i nie kosztownych odczynników, oraz możliwie prostej aparatury. Dla tych przyczyn zagadnienie pozornie łatwe, staje się trudnem do rozwiązania technicznego. Dowodzi tego choćby ogromna liczba prac i patentów, dotyczących tego tematu. Pozatem wszystkie nowe metody rafinowania benzoli muszą konkurować ze sposobem rafinowania kwasem siarkowym, mającym za sobą tradycje i duże doświadczenie ruchowe.

Obecnie benzole surowe rafinuje się stężonym kwasem siarkowym, zarówno w tym wypadku, gdy chodzi o otrzymanie benzolu motorowego, jak benzoli chemicznych. Rafinowanie polega na przemywaniu benzoli surowych stężonym kwasem siarkowym. Procesy zachodzące podczas rafinowania tłómaczy np. Kattwinkel[1]) polimeryzującem działaniem stężonego kwasu siarkowego z jednej, a z drugiej strony powstawaniem kwaśnych estrów z cząsteczki kwasu siarkowego i podwójnego wiązania. Estry te następnie ulegają dalszej polimeryzacji do wysokocząsteczkowych produktów. Oprócz tego przy myciu benzoli surowych zachodzą procesy utleniania i sulfonowania. Spolimeryzowane związki nienasycone, oraz częściowo produkty sulfonowania pozostają rozpuszczone w benzolu, od którego można je oddzielić przez dystylację. Estry kwasu siarkowego tworzą tak zwaną kwaśną żywicę nierozpuszczalną w benzolu. Żywica ta, w postaci kłaczkowatego osadu stanowi bardzo uciążliwy odpadek, którego jako takie zużytkowanie napotyka na poważne trudności. Zatrzymuje ona mechanicznie dużo benzolu, który potem da się z niej uzyskać zaledwie częściowo. Najważniejszym jednak źródłem strat węglowodorów aromatycznych jest proces sulfonowania. Stężony kwas siarkowy stykając się z węglowodorami aromatycznemi sulfonuje je częściowo i to tem łatwiej, im więcej jest kwasu i im wyższy homolog benzolu. Podniesienie temperatury cieczy zachodzące przy myciu surowych benzoli, wskutek egzotermicznej reakcji polimeryzacji domieszek sprzyja jeszcze sulfonowaniu.

W rezultacie straty benzolu przy rafinowaniu kwasem siarkowym wynoszą sumarycznie od 6—8%. Przy bardzo ostrożnem i umiejętnem prowadzeniu mycia, oraz przy regenerowaniu benzolu z kwaśnej smoły można je zmniejszyć do 4—5%.

Istnieje wiele usiłowań ulepszenia metody rafinowania kwasem siarkowym, głównie w kie-

---

[1]) Brennstoff-Chem. **3.** 357 (1922), **4.** 55 (1923). Teer u. Bitumen **26.** 536 (1928).

runku zmniejszenia strat benzolu i znalezienia zastosowania, względnie sposobu przerobu kwaśnych smół porafinacyjnych. Jednakże wszystkie one, przynajmniej jak dotychczas, poza małemi ulepszeniami nie doprowadziły do celu.

Badania przeprowadzone przez inż. Gizińskiego w Fabryce Chemicznej Związku Koksowni, Sp. z o. o. nad warunkami rafinowania benzoli kwasem, doprowadziły w rezultacie do wypracowania metody rafinowania benzoli kwasem siarkowym, tak, że straty benzoli udało się mu zmniejszyć zaledwie od 2.5% do 3%. Sposób został zgłoszony do ochrony prawnej. Oznacza on bądź co bądź znaczny postęp i ulepszenie.

Nowe badania celem przeprowadzenia rafinowania benzoli surowych innemi sposobami są stosunkowo niedawne. Metody dążące do usunięcia nienasyconych zanieczyszczeń idą w trzech głównych kierunkach. Pierwsza grupa rozwiązań tego tematu polega na sposobach polimeryzacji do związków o złożonej budowie. Prace w tym kierunku prowadził M. Dunkel[1]) w Schlesisches Kohlenforschungsinstitut der Kaiser Wilhelm Gesellschaft we Wrocławiu przez ogrzewanie surowego benzolu pod ciśnieniem do temperatur powyżej 200°. Podczas takiego ogrzewania nienasycone związki ulegają polimeryzacji, tworząc wysokowrzące oleje, które łatwo przez dystylację rozdzielić od benzolu. Jednak oczyszczenie w sensie obecnych norm dla benzolu motorowego jest całkowicie niedostateczne, pomimo, że jak sam M. Dunkel podaje, benzole po kilkumiesięcznym staniu na świetle i w dostępie powietrza zupełnie nie uległy zmianie. Doświadczenia robione przezemnie zupełnie potwierdziły obserwacje M. Dunkel'a. Z benzolu surowego o liczbie bromowej 3·4 otrzymałem po dwugodzinnem ogrzewaniu do 230°, pod ciśnieniem 100 atmosfer benzol o liczbie bromowej 1·17. Ponieważ jednak reakcja, którą on dawał z kwasem siarkowym wynosiła przeszło 7‰, a obecne normy dla benzolu motorowego dopuszczają zaledwie 3‰, przeto benzol ten według dzisiejszych przepisów zupełnie nie nadawał się do użytku. Podobną metodę rafinowania stosuje J. Demant[2]).

[1]) Pat. ang. 226 188; Pat. niem. 421909; Brennstoff-Chem. **5.** 145 (1924).

[2]) Pat. ang. 30617.

Stosowanie według Stegeman'a gazowego fluorowodoru (*HF*)[1]) jako środka polimeryzującego, pomimo bardzo ładnych wyników jest mało realne, wskutek ceny odczynnika, skomplikowanej aparatury i strat związanych z regeneracją *HF*.

Podobnie rzecz się ma z fluorkiem boru, BF_3, proponowanym przez Otta i Hofmann'a[2]).

Inny znów sposób polimeryzowania nienasyconych węglowodorów, stanowiących domieszkę benzolu surowego, polega na ogrzewaniu go z siarczanem żelazowym $Fe_2(SO_4)_3$, do wyższych temperatur pod ciśnieniem[3]). Według podanego niżej patentu siarczan żelazowy jest w tych warunkach wobec zanieczyszczeń nietrwały i strąca je względnie absorbuje. W podobny sposób pracują K. Cox i P. J. Mc. Dermoff[4]).

Druga grupa usiłowań rafinowania benzolu surowego, opiera się na reakcjach dążących do rozkładu nienasyconych węglowodorów. Tutaj możnaby wymienić prace Stegeman'a[5]) nad dehydrogenizującym działaniem siarki. Siarka w podwyższonej temperaturze około 250° odbiera od nienasyconych węglowodorów wodór, tworząc siarkowodór (H_2S). Węgiel zaś pozostaje w postaci sadzy, pierwszorzędnego gatunku. Ciekawem jest, że pomimo ogrzewania z siarką lub nawet jej nadmiarem, oczyszczone w ten sposób benzole prawie zupełnie nie zawierają siarki aktywnej. Zawartość jej spada ogromnie, o wiele poniżej przepisanych norm. Część węglowodorów nienasyconych, po dehydrogenizacji siarką, prawdopodobnie się polimeryzuje, gdyż po oddystylowaniu benzolu pozostaje czarna pozostałość, mająca wygląd paku.

Stopień rafinowania jest bardzo wysoki, i benzole otrzymane tym sposobem, prawie odpowiadają dzisiejszym normom technicznym. Tak np. jak podaje Kattwinkel[6]) z benzolu surowego o liczbie bromowej 6, przez ogrzewanie z 1% *S* do temperatury 250°, przez dwie godziny można otrzymać benzol o liczbie

[1]) Pat. ang. 292932; 292933; Chem. Ztg. **52.** 449 (1928).

[2]) Pat. ang. 632768.

[3]) Refiners Ltd. Pat. am. 1658285.

[4]) Pat. ang. 269242 i 303991.

[5]) Teer u. Bitumen **26.** 536 (1928).

[6]) Teer u. Bitumen **26.** 536 (1928).

bromowej 0·6 i niezawierający zupełnie aktywnej siarki. Doświadczenia wykonane przezemnie dały z benzolu surowego o liczbie bromowej 3·4 po ogrzewaniu z 1% siarki do 210—230° benzol oczyszczony o liczbie bromowej 0·4 i reakcji z kwasem siarkowym 3·5‰, zawierający zaledwie 0·25 *mg* aktywnej siarki w 100 cm^3. Jak widać więc metoda powyższa daje istotnie bardzo dobre wyniki. Że nienasycone związki marnują się całkowicie, dając sadzę, względnie pak, to z punktu widzenia obecnych norm dla benzoli motorowych jest dobrem. Metodę powyższą można uważać za jedną z lepszych rozwiązań tego zagadnienia.

M. Dunckel[1]) próbuje rafinować benzol surowy przez utlenienie nienasyconych związków powietrzem w temperaturze 450—500°. Istotnie benzol oczyszcza się w ten sposób w znacznym stopniu. Jednak reakcja jest trudna do opanowania, gdyż najmniejsze odchylenie od warunków podanych przez niego powoduje albo utlenienie samego benzolu, albo też pozostawienie nienasyconych zanieczyszczeń niespalonemi. W analogiczny sposób próbuje rafinować benzol P. G. Sommerville i E. C. Williams[2]) przez działanie powietrza lub tlenu pod ciśnieniem w obecności ługu sodowego (*NaOH*). Jednakże bliższych szczegółów na temat tej pracy brak.

Do trzeciej grupy prac nad rafinowaniem benzoli należy zaliczyć usiłowania, zmierzające do nasycenia nienasyconych wiązań, bądź to przez uwodornienie, bądź przez nasycenie chlorowcami. Ponieważ metody te są dość ważne, pragnę je nieco bliżej omówić.

J. G. Farbenidustrie[3]) uwodarnia benzol pod ciśnieniem 200 *atm* w temperaturze do 460°, w obecności katalizatorów odpornych na zatrucia siarką i związkami siarki, zawartemi w benzolu surowym. Jako katalizatorów używa MoO_3 i *ZnO* i tlenków *Cr*, *Wo*, *Mg*. Otrzymuje się według patentu benzol wolny całkowicie od tiofenu i innych związków siarki. Zanieczyszczenia po uwodornieniu dają niskowrzące węglowodory, które mogą być pozostawione w benzolu, jeśli ma on służyć jako paliwo.

W ten sposób unika się całkowicie strat benzolu, a dawniej nienasycone związki po uwodornieniu pozostawia się w benzolu. Obniża się coprawda nieco jego własności przeciwstukowe, jednak obniżenie to jest nieznaczne i tak oczyszczony benzol znakomicie nadaje się jako paliwo.

¹) Brennstoff-Chem. 5. 265 (1924).
²) Pat. ang. 219351.
³) Pat. franc. 621505. Pat. č.-słow. 4433/26. Pat. ang. 300900. Pat. pol. 7909.

Metoda Rostin'a[1]) polega na uwodornieniu nienasyconych domieszek przy pomocy siarkowodoru (H_2S) jako źródła wodoru. Surowy benzol z domieszką siarkowodoru, przepuszcza się w stanie pary nad katalizatorami, składającemi się z *Cu-Al*. Siarkowodór ulega rozkładowi wydzielając wodór, który hydrogenizuje, a siarka łączy się z katalizatorem, dając siarczki miedzi i glinu.

Compagne Générale Industrielle[2]) uwodarnia benzol surowy wobec rozdrobnionego *Ni* lub *Co* przy 80—180°. Sposób ten jednak budzi pewne zastrzeżenia, gdyż wiadomo, że właśnie *Ni* i *Co* są bardzo czułe na zatrucia siarką.

L. Bourdelles[3]) oczyszcza benzole, przepuszczając z parą wodną w temperaturze 350—450° nad metalami mogącemi rozkładać parę wodną jak *Fe*, *Ni*, *Cu*, *Co*, *Zn*, *Cd* w mieszaninie *V* i *W*. Przez powstający wodór, węglowodory nienasycone ulegają hydrogenizacji, jednocześnie usuwa się związki siarki, katalizator utleniony regeneruje się przez redukcję.

B. A. S. F.[4]) przed uwodornieniem oczyszcza częściowo benzole od siarki, przez dystylację z parą wodną, nad wodorotlenkami alkaljów i ziem alkalicznych.

Wymienione wyżej metody rafinowania benzoli surowych stanowią główne prace w tym kierunku.

Muszę tu dodać, że uwodornienie stanowi jeden z najbardziej racjonalnych sposobów oczyszczenia, fakt, że jednak jest połączony z dużemi trudnościami wybór, odpowiednio odpornego na zatrucia katalizatora, prawdopodobnie stanął na przeszkodzie rozpowszechnieniu tych metod.

Do tej samej grupy należy zaliczyć nasycanie podwójnych wiązań chlorem, czyli oczyszczanie benzoli przez chlorowanie.

H. G. C. Fairwater[5]) czyści benzole surowe po uprzednim przemyciu kwasem siar-

¹) Pat. niem. 372663.
²) Pat. franc. 644281.
³) Pat. franc. 632378.
⁴) Pat. ang. 249309.
⁵) Pat. am. 1290840.

kowym zapomocą chloru w obecności katalizatorów. Sposób ten jednak nie jest zbyt racjonalny, gdyż przez podwójne oczyszczanie kwasem i chlorem rentowność tej metody w porównaniu z czyszczeniem samym kwasem jest mocno wątpliwa.

The Selden Co.[1]) czyści benzole 6—8% chloru w obecności przenośników chloru takich jak dwutlenek siarki (SO_2), lub siarka. Chlor używa albo w stanie gazu, albo też dodaje stężonego kwasu solnego do mieszaniny benzolu i chloranu sodowego.

Przystępując do badań nad rafinowaniem benzoli surowych miałem na uwadze następujące czynniki, zmniejszenie do możliwie małych granic strat benzolu, wybranie taniego odczynnika i możliwie nieskomplikowaną aparaturę. Pozatem chodziło o to, aby odpadki porafinacyjne nie stanowiły uciążliwego balastu fabrykacyjnego. Wybór padł na chlor, z następujących powodów. Jakkolwiek chlor gazowy bynajmniej nie należy do najtańszych odczynników, to jednak zmniejszenie strat benzolu powinno pokryć zwiększoną cenę odczynnika. Chlorowane węglowodory nienasycone, posiadając bardzo silne własności dezynfekcyjne, stanowić mogą bardzo cenny dodatek do oleju impregnacyjnego, polepszając znacznie jego własności. Pozatem wiadomo Panom zapewne, że Państwo buduje w Tarnowie dużą wytwórnię komprymowanego chloru. Zużycie chloru w tak znacznych ilościach jak jest projektowana fabryka może napotykać na pewne trudności. Znalezienie więc pokojowego sposobu zużytkowania chloru ma poważne znaczenie dla obrony Państwa, pozwalając fabryce nie ograniczać się w produkcji i być zawsze gotową na wypadek wojny dla oddania swego chloru na potrzeby armji.

Z powodu braku czasu trudno mi obecnie szczegółowo zaznajamiać Panów z rezultatami otrzymanemi przezemnie przy rafinowaniu benzoli surowych chlorem. Szczegółowe wyniki opublikowane zostaną w najbliższym czasie, tu zaś streszczę je pokrotce. Otóż benzol dość trudno reaguje z chlorem i to w dwuch kierunkach. W obecności przenośników chloru np. żelaza lub siarki chlor podstawia wodór w pierścieniu, dając chlorobenzen i wielochlorobenzeny, w obecności zaś ługów, alkaljów, lub właściwie mówiąc w obecności podchlorynów, sześć atomów chloru przyłącza się na świetle do cząsteczki benzenu, dając sześciochlorocykloheksan $C_6H_6Cl_6$ [1]). W nieobecności wspomnianych odczynników przy krótkotrwałym działaniu chloru, benzol zupełnie nie ulega zmianie. Chlorując więc benzol surowy obliczoną ilością chloru, strat w węglowodorach aromatycznych niemamy zupełnie. Nienasycone domieszki początkowo przyłączają chlor, a następnie ulegają chlorowaniu z wydzieleniem chlorowodoru.

Ilość chloru równoważna liczbie bromowej przyłącza się jako chlor addycyjny, wysycający wielokrotne wiązanie. Jednakże benzol zawiera jeszcze pewną ilość substancyj barwiących kwas siarkowy, gdyż daje zabarwienie jak 20‰ roztwór dwuchromianu potasowego w 50% kwasie siarkowym, jeśli chlorować na zimno, lub jak 10‰ w przypadku chlorowania na gorąco. Dalsze ilości chloru przyłączają się częściowo jako chlor addycyjny, a częściowo jako chlor substytucyjny z wydzieleniem chlorowodoru. Jednak i tu w dalszym ciągu chloruje się wyłącznie domieszki. Czystość dystylowanego benzolu bardzo prędko już wzrasta. Jeśli chodzi o liczby, to mogę Panom jako przykład podać następujące: benzol surowy o liczbie bromowej 3.44 czyli liczbie chlorowej 1.5 traktowany 1.5% chloru, dał po dystylacji benzol o liczbie bromowej 0.7 i reakcji z kwasem siarkowym 20‰. W przypadku chlorowania w temperaturze wrzenia otrzymany benzol rafinowany wykazał liczbę bromową 0.4 i reakcję z kwasem 10‰. Natomiast po traktowaniu około 2·3% chloru benzol miał liczbę bromową 0.02 a t. zw. mycie czyli stopień zabarwienia ze stężonym kwasem siarkowym równe 1‰. Poza tem okazało się, że oczyszczone w ten sposób benzole absolutnie nie zawierają ani tiofenu, ani żadnych innych związków siarki.

Na tem spostrzeżeniu oparłem metodę otrzymywania chemicznie czystego benzenu wolnego od tiofenu, która zgłoszona została do ochrony prawnej. Benzol czysty uprzednio myty już kwasem siarkowym, traktuje się zaledwie 0.3—0.5% chloru i po odpowiedniej dalszej przeróbce i dystylacji otrzymuje się produkt zupełnie nie dający reakcji izatynowej i fenantrechinonowej.

---

[1]) Pat. am. 1674472. Pat. franc. 636485. Pat. ang. 290840.

[1]) Soc. **59**. 166.

Doświadczenia wykonane na dużą skalę (przeszło 80 *kg*) benzenu naraz, wykazały ogromną przewagę nowej metody nad starym sposobem usuwania tiofenu dymiącym kwasem siarkowym.

W rezultacie wykonane doświadczenia pozwoliły na wypracowanie metody oczyszczania benzoli surowych. Można w zależności od ilości czystego chloru otrzymać benzol o dowolnej czystości, niezawierający ani tiofenu, ani też innych związków siarki.

Na zakończenie chciałbym wspomnieć jeszcze o pozostałości po dystylacji chlorowanych benzoli. Jest to złożona mieszanina chlorowanych domieszek o bardzo wysokim punkcie wrzenia. Podczas dystylacji ulega częściowemu rozkładowi. Stanowi doskonały rozpuszczalnik dla całego szeregu gum, żywic, kauczuku i t. p. Ma jednak nieprzyjemną wadę wywoływania oparzeń skóry. Przypuszczam, że zastosowanie dla tego odpadku nie trudno byłoby znaleść, przez co rafinowanie benzoli chlorem byłoby połączone z całkowitem wyzyskaniem wszystkich materjałów. Wydajność benzolu jest oczywiście o 3 do 4% wyższa, niż przy rafinowaniu kwasem siarkowym wskutek tego, że w węglowodorach aromatycznych strat zupełnie niema.

Przypuszczam, że tą metodą możnaby również rafinować benzyny z ropy naftowej, zawierające także związki siarki i nienasycone polimeryzujące się węglowodory. Kilka doświadczeń próbnych, wykonanych przezemnie, pozwalają spodziewać się pomyślnych wyników przy podjęciu tego tematu. Prace w tym kierunku mam zamiar w najbliższej przyszłości poprowadzić i w ten sposób znaleść ujście dla ogromnych ilości chloru, produkowanych przez Państwo.

Streszczenie.

W powyższym artykule autor omawia w ogólności zasady, na których powinny się opierać wymagania, stawiane benzolom motorowym i benzolom przeznaczonym do celów chemicznej przeróbki. Autor podkreśla, że dzisiejsze normy dla benzoli motorowych są niepotrzebnie zbyt ostre i wymagające. W dalszym ciągu omówiony jest chemiczny charakter zanieczyszczeń benzolu surowego, oraz ich znaczenie dla wartości benzolu dla poszczególnych celów. Potrzeba rafinowania benzoli surowych. Reakcje chemiczne zachodzące przy rafinowaniu kwasem siarkowym. Inne sposoby rafinowania omówione są szczegółowo. Rafinowanie chlorem gazowym, daje według badań autora, dobre rezultaty. Niektóre z nich są na przykładach podane.

Szczegółowa publikacja, dotycząca działania chloru na surowy benzol, ma się wkrótce pojawić.

RÉSUMÉ.

Dans cette publication l'auteur présente les principes sur lesquels sont basées les qualifications des benzènes pour moteurs et les benzènes pour la transformation chimique. L'auteur souligne que les qualifications appliquées actuellement sont trop sévères.

Ensuite il décrit le caractère chimique des impuretés, le but de la purification des benzènes et les reactions qui se produisent pendant la purification.

Suit la description de la purification avec le chlore selon les recherches de l'auteur lesquelles ont donné des resultats satisfaisants; les exemples de ces expériances sont cités avec details.

Une publication plus detaillée sur ces recherches paraîtra bientôt.

Dział sprawozdawczy.

Documentation.

9. Technologja barwników i wielkiego przemysłu organicznego.

Technologie des matières colorantes et de la grande industrie organique.

Otrzymywanie węglowodorów. — M. G. CORSON. — *Pat. franç. 642.120.*

Działa się węglikiem wapnia na alkohole, fenole lub związki, zawierające chlor, w 150°—300° pod ciśnieniem 12—40 *atm*. Otrzymuje się węglowodory pochodne acetylenu. — Np. działaniem CaC_2 na alkohol etylowy otrzymuje się dwuetyloacetylen:

$$2\,C_2H_5OH + CaC_2 = Ca(OH)_2 + C_2H_5 \cdot C \equiv C \cdot C_2H_5.$$

Produkty reakcji można przemieniać przez uwodornienie w pochodne etylenowe lub etanowe np. dwuetyloacetylen w n-heksan.

Działaniem CaC_2 na chlorobenzol otrzymuje się dwufenyloacetylen (tolan), z którego przez uwodornienie można otrzymać stilben.

$$2\,C_6H_5Cl + CaC_2 = CaCl_2 + C_6H_5 \cdot C \equiv C \cdot C_6H_5.$$

K. D.

Otrzymywanie rozczynów formaldehydu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 641.750.*

Spolimeryzowane pochodne aldehydu mrówkowego, np. stały paraformaldehyd, ogrzewa się z wodą do temperatury wyższej niż 100°, np. 140°, w ciągu 150 minut. Otrzymuje się klarowne rozczyny CH_2O.

K. D.

Otrzymywanie alkylo-β-halogeno-etyloketonów. — SCHERING-KAHLBAUM A. G. — *Pat. ang. 282.412.*

Etylen poddaje się działaniu halogeno-acylów w obecności środków kondensacyjnych lub katalizatorów np. bezwodnego $AlCl_3$ lub $FeCl_3$ i t. p.

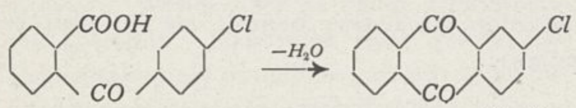
$$C_2H_4 + RCOCl = CH_2Cl \, . \, CH_2COR.$$

Np. z etylenu i chlorku acetylu otrzymuje się w ten sposóh metylo-β-chloroetyloketon

$(CH_2Cl \, . \, CH_2COCH_3)$. *K. D.*

Otrzymywanie 2-chloroantrachinonu. — SCOTT. DYES LTD. — *Pat. ang. 248.411.*

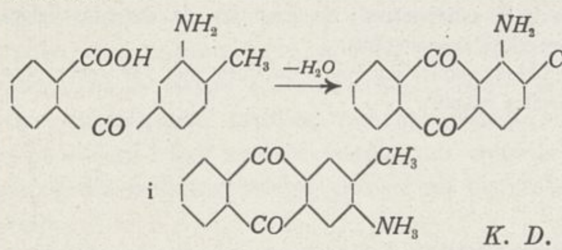
Kwas 4-chlorobenzoilo-o-benzoesowy ogrzewa się z 90%-wym H_2SO_4 do 70°.



K. D.

Otrzymywanie pochodnych α- i β-aminoantrachinonu. — SCOTT. DYES LTD. — *Pat. ang. 264.916.*

Kondensuje się kwasy 4-halogeno- lub 4-metylo-3-aminobenzoilo-o-benzoesowe w obecności zgęszczonego H_2SO_4. Otrzymane pochodne izomeryczne α- i β-aminoantrachinonu rozdziela się przez rozcieńczanie kwasami mineralnemi lub organicznemi lub rozczynnikami w odpowiednim stosunku i rozcieńczeniu.



K. D.

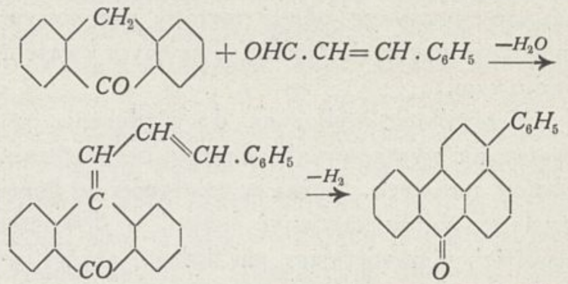
Otrzymywanie cyjanowodoru. — BAD. A. u. S. FABRIK. — *Pat. franc. 633.225.*

Mieszaniny gazowego NH_3 i par formamidu lub mrówczanu amonu, przepuszcza się szybko w temperaturze wyższej ponad 300° nad katalizatorami metalicznemi np. *Fe* (w postaci stali), *Ni* lub *Al* lub przez rury, sporządzone z odpowiedniego metalu o działaniu katalitycznem.

$HCO \, . \, NH_2 = H_2O + HCN.$ *K. D.*

Bz-1-fenylobenzantron. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. szwajc. 127.033.*

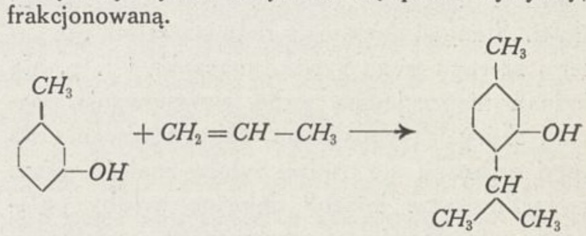
Produkt kondensacji antronu i aldehydu cynamonowego, ogrzewa się w odpowiedniem środowisku, np. w chloronaftalinie, do 240°—300°. Otrzymuje się bz-fenylobenzantron z wydajnością 60%.



K. D.

Otrzymywanie tymolu. — RHEIN. KAMPFER FABRIK G. M. B. H. — *Pat. ang. 293.753.*

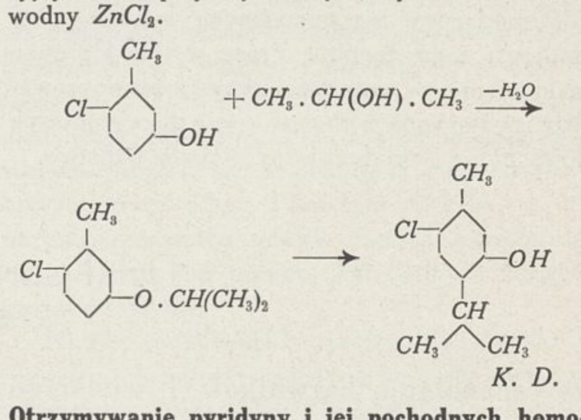
Mieszaninę m-kresolu i propylenu ogrzewa się przez 70 godzin do 350° pod ciśnieniem 20—40 *atm.* Otrzymany tymol oczyszcza się przez dystylację frakcjonowaną.



K. D.

Chlorotymol. — F. RASCHIG. — *Pat. szwajc. 127.035.*

Miesza się alkohol izopropylowy z kwasem siarkowym (monohydratem) w 15—20°, następnie dodaje się chloro-m-kresolu w 80° i ogrzewa się mieszaninę do 80 — 85° przez 3 godziny. Olej otrzymany rozcieńcza się wodą, przemywa i frakcjonuje. Chlorotymol można przez redukcję przeprowadzić łatwo w tymol. — Jako czynnik kondensacyjny może przy tej reakcji służyć również bezwodny $ZnCl_2$.



K. D.

Otrzymywanie pyridyny i jej pochodnych, homologów. — H. TH. BÖHME A. G. — *Pat. franc. 642.391.*

Mieszaninę NH_3 i acetaldehydu albo acetylenu i wodoru przepuszcza się w 200°—400° pod ciśnieniem np. 50 *atm* i nad katalizatorami, np. w postaci tlenków lub karbidków metali *Fe*, *Al*, *Cr*, *W*, *U* lub metali ziem rzadkich. Jako produkt reakcji otrzymuje się głównie pikoliny. Jeśli mieszanina zawiera CH_2O, tworzy się równocześnie pyridyna.

K. D.

Katalityczne utlenianie związków organicznych.— A. O. JAEGER i SELDEN Co. — *Pat. ang. 291.419.*

Połączenia organiczne, zwłaszcza węglowodory, poddaje się działaniu gazów, zawierających tlen, względnie czynnik utleniający, w obecności katalizatorów, składających się z metali alkalicznych, ziem alkalicznych lub innych metali, tworzących tlenki, niepodlegające redukcji pod wpływem wodoru. Jako czynniki katalityczne, mogą służyć też sole wspomnianych metali, np. siarczany, fosforany, halogenki, chlorany, azotany, cyjanki, arseniany, antymoniany, bismutany, borany, węglany i t. p. Do masy katalitycznej można również wprowadzać ciała, zdolne do wymiany ich składnika zasadowego, np. zawierające krzem w swym składzie.

W ten sposób można np. utleniać benzen, toluen, fenol, furfurol i t. p. do związków takich, jak kwas maleinowy lub fumarowy, krezol do aldehydu lub kwasu salicylowego, toluen lub jego pochodne do benzaldehydu względnie kwasu benzoesowego i pochodne, naftalen do naftochinonu lub bezwodnika kwasu ftalowego i kwasu maleinowego, antracen do antrachinonu, fenantren do fenantrenochinonu i kwasu dwufenowego, fluoren do fluorenonu, eugenol i isoeugenol do waniliny lub kwasu wanilinowego. *K. D.*

Przemiany kondensacyjne alkoholu etylowego. — CONSORTIUM F. ELEKTROCHEM. INDUSTRIE. — *Pat. franc. 645.169.*

Alkohol etylowy ogrzewa się pod zwykłem lub zwiększonem ciśnieniem w obecności katalizatorów do temperatury ponad 350°. Jako katalizatory mogą służyć połączenia metali lub ich mieszaniny, zwłaszcza tlenki, wodorki, sole, np. tlenki, węglany lub alkoholany metali *Mg, Zn, Mn, V, Fe, Ba, Sr, Ca, Cu* i t. p. Jako produkty reakcji otrzymuje się butanol, ester kwasu acetooctowego, aceton, dwuetyloacetal, aldehyd octowy i inne połączenia. *K. D.*

Otrzymywanie połączeń organicznych, pochodnych węglowodorów benzenowych, zawierających tlen w łańcuchu bocznym. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 646.087.*

Węglowodory typy benzenu z grupą boczną, składającą się co najmniej z 2 atomów *C*, poddaje się działaniu tlenu lub gazów, zawierających tlen, w obecności katalizatorów i to w szczególności połączeń lub tlenków metali ciężkich. W ten sposób np. otrzymuje się z etylobenzenu w 120° w obecności CuO i Fe_2O_3 acetofenon (80%) i metylofenylokarbinol (20%).

$$C_6H_5CH_2CH_3 \xrightarrow{\text{utl.}} C_6H_5COCH_3 \text{ i } C_6H_5CH(OH)CH_3.$$

K. D.

Otrzymywanie aldehydu i kwasu octowego. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 644.967.*

Acetylen lub gazy, zawierające ten związek, w mieszaninie z wodorem lub gazami, zawierającymi wodór, poddaje się działaniu gazów, zawierających tlen lub odszczepiających go, przepędzając wspomniane mieszaniny nad masą kontaktową, złożoną np. z soli *Hg, Ag, Sn, Cu* i t. p. i substancyj takich jak SiO_2 oraz z połączeń *Fe, Zn, Mn, V.*

Do reakcji dadzą się stosować gazy, zawierające C_2H_2, otrzymane przy pomocy łuku elektrycznego lub na drodze termokatalitycznej, np. z gazu ziemnego lub gazów, tworzących się przy redukcji pod ciśnieniem węgli kopalnych, gazów, zawierających CH_4.

W ten sposób można przeprowadzić całą ilość C_2H_2 w aldehyd lub kwas octowy. *K. D.*

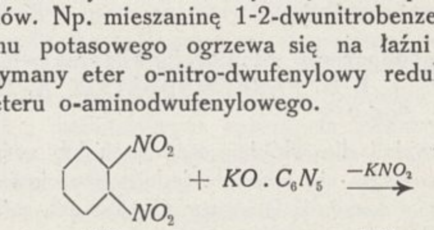
Połączenia organiczne sodo-azotowe.—DEUTSCHE GOLD- u. SILBER - SCHEIDEANSTALT VORM. RÖSSLER. — *Pat ang. 293.040.*

Na związki organiczne, zawierające azot (amino lub imino-związki), działa się wodorkiem sodu. Np. anilinę ogrzewa się z NaH (85%-wym) do 45°. Zachodzi reakcja gwałtowna. Rozczyn wytworzonego połączenia sodowego (C_6H_5NHNa) sączy się w atmosferze, wolnej od powietrza, poczem po odparowaniu w próżni nadmiaru aniliny, otrzymuje się produkt reakcji w stanie suchym. Reakcję można również przeprowadzać w obecności rozczynników np. toluenu. W ten sposób otrzymuje się z aminów szeregu benzenu, naftalenu i t. d. działaniem NaH pochodne ich sodowe. Podobnie reagują z NaH też aminy drugorzędne, np. dwufenyloamin (w 200°—220°), tworząc połączenia typu $Ar_2N.Na$, dalej amidy kwasowe, acetamid, benzamid, połączenia takie jak mocznik i t. p. guanidyna, ftalimid, przyczem w pewnych wypadkach powstają obok połączeń jednosodowych, także i dwusodowe.

K. D.

Otrzymywanie eterów o-aminodwuarylowych. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 645.963.*

Pochodne o-dwunitrowe szeregu benzenu poddaje się działaniu fenolanów alkalicznych, poczem powstające w ten sposób produkty reakcji, etery o-nitrodwuarylowe, redukuje się do odpowiednich aminów. Np. mieszaninę 1-2-dwunitrobenzenu i fenolanu potasowego ogrzewa się na łaźni wodnej. Otrzymany eter o-nitro-dwufenylowy redukuje się do eteru o-aminodwufenylowego.



K. D.

Otrzymywanie środków emulgujących i zwilżających. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 472.289.*

Działa się dużemi ilościami kwasu siarkowego na naftalen i chlorek benzylu w niskiej temperaturze. — Np. w stopioną masę 128 cz. naftalenu w 80—85° wpuszcza się w ciągu 20 min. 220 cz. monohydratu albo zgęszczonego kwasu siarkowego, poczem po 1 godzinie doprowadza się w tej sa-

mej temperaturze 150 cz. chlorku benzylu w ciągu 2 godz. Gdy masa stanie się klarowna w wodzie rozpuszczalną, zobojętnia ją się po rozcieńczeniu i odparowuje do suchości. Otrzymany kwas benzylonaftalinosulfonowy odznacza się własnościami emulgującemi. *K. D.*

Otrzymywanie kwasów aralkylo-arylosulfonowych, nadających się jako środki zwilżające. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 472.959.*

Działa się równocześnie arylo-alkylohalogenkami i kwasem siarkowym na węglowodory aromatyczne. — Np. 128 cz. stopionego naftalinu, zadaje się w 80—85° równocześnie 150 cz. chlorku benzylu i 22 cz. monohydratu lub zwykłego kwasu siarkowego zgęszczonego. Po ukończonej reakcji, przerabia się utworzony kwas benzylonaftalinosulfonowy na sól *Na*. Nadmiar kwasu siarkowego można usunąć w postaci $CaSO_4$, albo przez rozdzielenie mechaniczne warstw masy zsulfonowanej od nadmiernego kwasu. *K. D.*

Otrzymywanie kwasów sulfonowych. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 466.362.*

Na aralkylowane, jednordzeniowe węglowodory aromatyczne, działa się w ciągu sulfonowania, lub po niem, alkoholami. — Np. 60 cz. benzylotoluolu ($C_6H_5CH_2 . C_6H_4CH_3$) ogrzewa się z 34 cz. alkoholu n-butylowego do 50° i silnie mieszając, zadaje się zwolna w 90° mieszaniną 70 cz. kwasu chlorosulfonowego i 25 cz. oleum 20%-go-, poczem utrzymuje się w 90° aż masa sulfonowana nie stanie się w wodzie łatwo rozpuszczalną. Następnie rozcieńcza się wodą, zobojętnia *NaOH* i otrzymuje sól *Na* przez podparowanie. Zamiast benzylotoluolu można stosować benzyloksylol lub produkt działania chlorku benzylu na solvent-naftę (techn. ksylol lub kumol), zamiast alkoholu norm. butylowego, alkohole izopropylowy, izobutylowy, amylowy, benzylowy, cykloheksanol i t. p. Otrzymane produkty posiadają własności zwilżające i emulgujące. *K. D.*

Sposób podnoszenia zdolności zwilżania włókien u cieczy. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. ang. 306.913.*

Do kąpieli dla włókien roślinnych lub zwierzęcych wprowadza się alkohole jednowartościowe, zawierające więcej niż 2 atomy *C*, albo ich mieszaniny z alkoholem metylowym lub etylowym, przyczem zbytecznem jest dodawanie mydeł lub innych środków zwilżających. — Np. 1) 1 *l* wody zadaje się 3 cm^3 metylocykloheksanolu, alkoholu n-butylowego, izobutylowego, amylowego lub heksylowego. Rozczyny tego rodzaju zwilżają np. wełnę w przeciągu kilku sekund. — 2) Do masy apretowej, otrzymanej ze skrobi kartoflanej, dodaje się alkoholu benzylowego. Otrzymany produkt przenika np. nici bardzo szybko i łatwo. — 3) Oleinę zadaje się 2 cz. heksanolu i wodą. Preparat tworzy emulsję bardzo trwałą i dobrze zwilżającą. — 4) Do ługu merceryzacyjnego dodaje się mieszaninę alkoholu etylowego i metylocykloheksanolu. *K. D.*

Środki zwilżające, czyszczące i emulgujące. — ORANIENBURGER CHEM. FABRIK A. G. — *Pat. ang. 304.608.*

Sulfonuje się i kondensuje zarazem tłuszcze, kwasy tłuszczowe, żywice i ciała podobne do tłuszczów, wysokowrące dystylaty naftowe, dystylaty smoły z węgla brunatnego, ciała bitumiczne i t. p. w obecności alkoholi, fenoli, kwasów organicznych, ich bezwodników i chlorków, stosując jako czynnik sulfonujący i kondensujący kwas chlorosulfonowy. — Np. sulfonuje się kwasem chlorosulfonowym w niskiej temperaturze, oziębiając, tłuszcz z wełny, zmieszany z kwasami oleju rzepakowego, albo naftalin z olejem sojowym, albo olej rycynowy w obecności bezwodnika kwasu octowego, albo olej mineralny razem z alkoholem izopropylowym. Otrzymane produkty sulfonowania, można bielić zapomocą podchlorynu sodowego. *K. D.*

Otrzymywanie środków zwilżających. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 654.080.*

Sulfonuje się połączenia organiczne, zawierające jedno lub więcej wiązań podwójnych lub potrójnych (wykluczając wówczas wyższe kwasy tłuszczowe nienasycone). Reakcję przeprowadza się zapomocą czynników sulfonujących takich jak np. H_2SO_4, SO_3, HSO_3Cl, albo też ich mieszanin w obecności kwasów nieorganicznych lub organicznych, ich bezwodników lub chlorków, albo w ogólności ciał takich, które z czynnikami sulfonującemi zdolne są tworzyć t. zw. połączenia oniowe (oksoniowe), albo z estrami kwasu chlorosulfonowego. — Np. 70 cz. kwasu olejowego miesza się w 80° z 72 cz. estru etylowego kwasu chlorosulfonowego w ciągu 2 godzin, poczem rozcieńcza się masę wodą i po zadaniu 10 cz. kwasu siarkowego zgęszczonego gotuje się pod zwrotną chłodnicą aż do uzyskania produktu w wodzie łatwo rozpuszczalnego. — 2) 100 cz. eteru etylowego zadaje się, chłodząc, 140 cz. kwasu chlorosulfonowego, poczem dodaje się 282 cz. kwasu olejowego w 20°. Po 24 godzinach masę wlewa się do wody i otrzymuje produkt. nieulegający rozkładowi działaniem kwasów. — 3) 140 cz. eteru miesza się z 140 cz. kwasu chlorosulfonowego, poczem podaje się zwolna i energicznie mieszając 82 cz. czterohydrobenzolu z 140 cz. eteru. Następnie podnosi się temperaturę do 20° i miesza się jeszcze przez 24 godzin. Po dodaniu wody zobojętnia się rozczyn zapomocą $NaHCO_3$.

K. D.

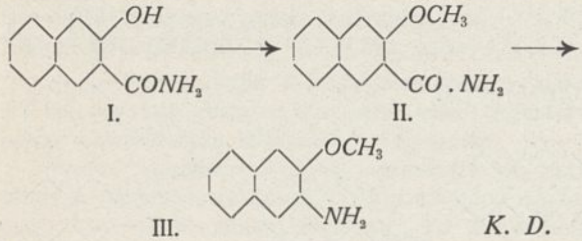
Otrzymywanie pochodnych sulfonowych, działających jako środki zwilżające. — SOC. ANON. P. L'IND. CHIM. ST. DENIS. — *Pat. franc. 650.615.*

100 cz. fenolu lub krezolu, 5 cz. naftolu lub rezorcyny, 15 cz. trójoksymetylenu i 0,5 cz. $AlCl_3$ ogrzewa się z 40 cz. alkoholu metylowego przez 4 godziny. Potem dodaje się 3 cz. *KOH*, oddystylowuje alkohol i ogrzewa przez 3 godz. z 3 cz. kwasu siarkowego i 1 cz. oleum.

K. D.

Otrzymywanie eterów aminonaftolowych. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 646.576.*

Amidy kwasów hydroksynaftaleno-karbonowych przemienia się działaniem czynników alkylujących w amidy kwasów naftolo-etero-karbonowych, a te poddaje się rozbudowie zwanej reakcją Hoffmanna. Np. amid kwasu 2-hydroksy-naftaleno-3-karbonowego (I) metyluje się działaniem siarczanu dwumetylowego, poczem amid (II) uzyskany poddaje się działaniu $NaOCl$ w rozczynie alkoholu metylowego. Otrzymuje się 2-metoksy-3-aminonaftalen (III).



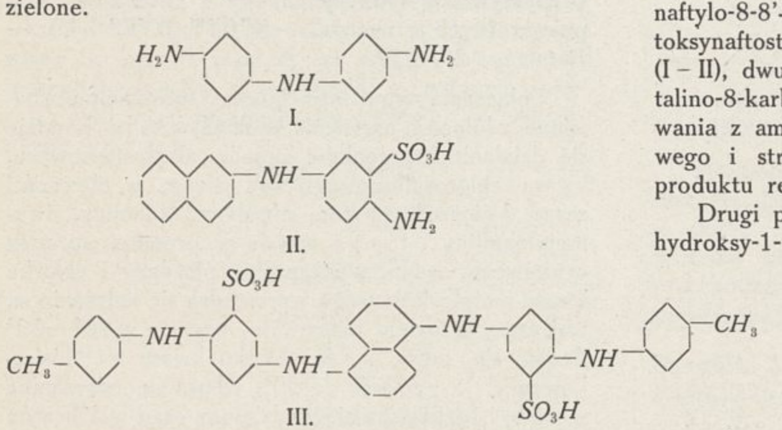
I. II. III.

K. D.

Otrzymywanie trwałych wybarwień na włóknach zwierzęcych. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. ang. 297.124.*

Włókna przepaja się kwasami sulfonowemi, pochodnemi związków typu 1-4-dwuaminobenzenu lub 1-4-dwu-(4-aminofenyloamino)-benzenu (I), zawierającemi w jednej lub w obu grupach NH_2 reszty naftylowe (podstawne lub niepodstawne), albo odpowiedniemi pochodnemi dwuaminonaftalenowemi, poczem poddaje się działaniu czynników utleniających. — Np. wełnę traktuje się rozczynem 4-aminosulfofenylo-2-naftyloaminu (II), Na_2SO_4 i kwasu octowego, ogrzewając do wrzenia, poczem dodaje się kwasu siarkowego, gotuje i po zmyciu wodą, poddaje się działaniu rozczynem $K_2Cr_2O_7$. Otrzymuje się czarne wybarwienie.

Posługując się w ten sam sposób np. 1-5-dwu-[4-p-metylofenyloamino-3-sulfofenyloamino-]-naftalenem (III), otrzymuje się na wełnie wybarwienie zielone.



I. II. III.

K. D.

Otrzymywanie połączeń aminocelulozowych. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 641.043.*

Na acetylocelulozę (cellit) działa się w rozczynie acetonowym chlorkiem kwasu tolueno-4-sulfonowego, rozpuszczonym również w acetonie. Po dodaniu zgęszczonego rozczynu mocznika, wkrapla się w masę reagującą $NaOH$, poczem, po 5 godzinnem mieszaniu, dodaje się izoamyloaminu i mieszaninę ogrzewa się w autoklawach w ciągu godziny do 100°. Otrzymany ester wydziela się wodą z rozczynu. Jest to substancja rozpuszczalna w acetonie, occie i mieszaninach dwu-, trój- lub czterochloroetanu z alkoholem. — Inny sposób otrzymywania: Alkalicelulozę poddaje się działaniu chlorku kwasu benzenosulfonowego. Otrzymany ester przemywa się kolejno alkoholem, wodą, octem lodowym i poddaje się działaniu bezwodnika kwasu octowego w obecności kwasu siarkowego. Produkt acetylowania strąca się wodą, rozpuszcza w mieszaninie dwuchlorometanu i aniliny, poczem rozczyn uzyskany ogrzewa się w autoklawach do 160° przez 3 godziny.

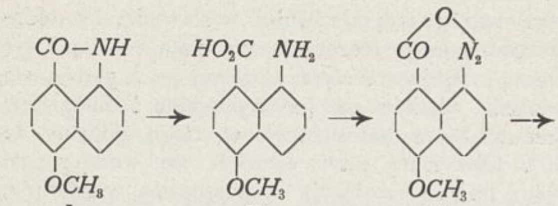
K. D.

Barwniki hydroksy- i alkoksy-pochodne antantronu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G — *Pat. franc. 644.577.*

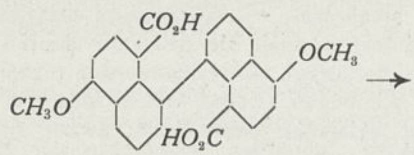
Hydroksy- albo alkoksy-pochodne kwasu 1-1'-dwunaftylo-8-8'-dwukarbonowego poddaje się działaniu kwaśnych czynników kondensacyjnych jak np. H_2SO_4. $ZnCl_2$, bezwodnika kwasu octowego i t. p. Otrzymane hydroksy-antantrony można alkylować. — Np. działaniem zgęszczonego kwasu siarkowego na kwas 5-5'-dwumetoksy- albo 5-5'-dwuetoksy-1-1'-dwunaftylo-8-8'-dwukarbonowy (IV) otrzymuje się 3-8-dwumetoksy- albo dwuetoksy-antantron (V), związek, barwiący bawełnę w kadzi na odcień pomarańczowo-czerwony. W podobny sposób otrzymuje się z kwasu 4-4'-dwuhydroksy-1-1'-dwunaftylo-8-8'-dwukarbonowego (XI) przez kondensację w obecności chlorku cynku 2-7-dwuhydroksy-antantron (XII), który przez metylowanie przechodzi w dwumetoksypochodną (XIII), barwnik kadziowy o odcieniu fjoletowym.

Pierwszy ze wspomnianych produktów podstawowych tych reakcyj, kwas 5-5'-dwumetoksy-1-1'-dwunaftylo-8-8'-dwukarbonowy (IV) otrzymuje się z 5-metoksynaftostyrylu (I) przez zmydlenie zapomocą $NaOH$ (I – II), dwuazowanie kwasu 5-metoksy-1-amino-naftalino-8-karbonowego (II), reakcję produktu dwuazowania z amonjakalnym rozczynem tlenku miedziawego i strącenie zapomocą kwasów ostatecznego produktu reakcji.

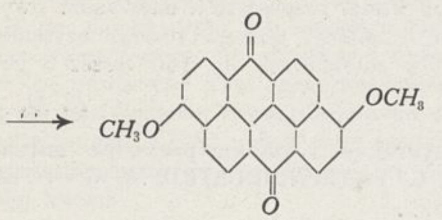
Drugi produkt podstawowy, kwas 4-4'-dwuhyhydroksy-1-1'-dwunaftylo-8-8'-dwukarbonowy (XI). otrzymuje się w następujący sposób: naftostyryl sulfonowany (VI → VII), tworzy kwas 4-naftostyrylo-sulfonowy (VII), który przez zmydlenie przechodzi w kwas 1-amino-4-sulfonaftalino-8-karbonowy (VIII). Ten ostatni związek poddaje się dwuazowaniu a sól dwuazową (IX) działaniu amoniakalnym rozczynem tlenku miedziawego. W ten sposób otrzymuje się kwas 1-1'-dwunaftylo-4-4'-dwusulfo-8-8'-dwukarbonowy (X), który po wydzieleniu zapomocą $NaCl$ stapia się z KOH, przemieniając go w kwas 4-4'-dwuhydroksy-1-1'-dwunaftylo-8-8'-dwukarbonowy (XI).



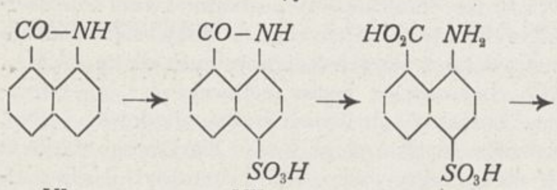
I. II, III.



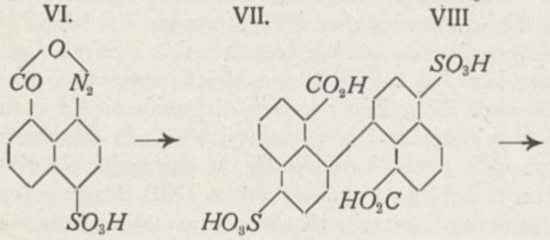
IV.



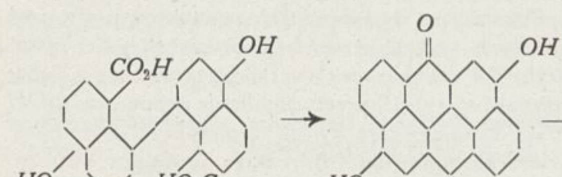
V.



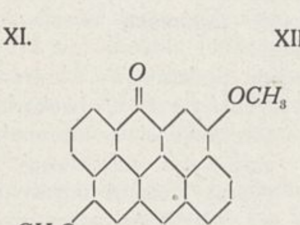
VI. VII. VIII



IX. X.



XI. XII.

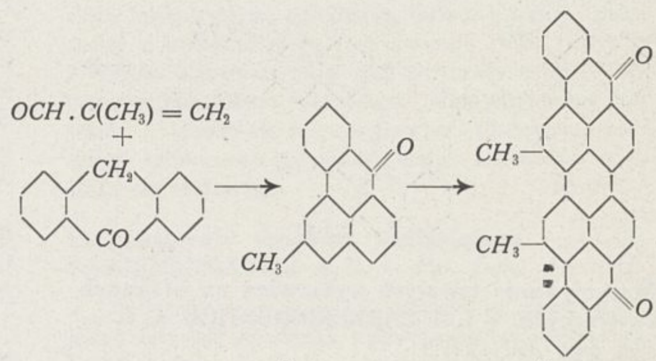


XIII. *K. D.*

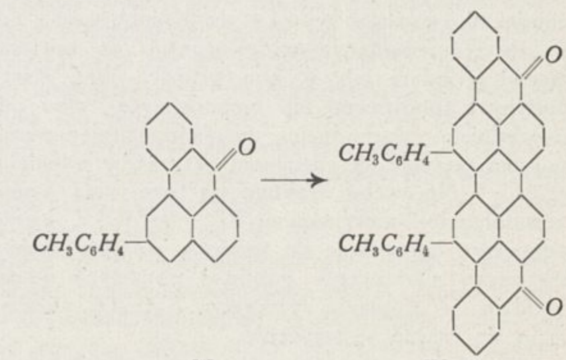
Otrzymywanie barwników typu benzantronu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 467.697.*

Pochodne alkylowe, arylowe lub aralkylowe benzantronu z podstawnikami w położeniu bz-2 lub bz-3, lub w obydwóch tych położeniach, przeprowadza się w połączenia pochodne dwubenzantronu lub izodwubenzantronu. — Np. bz-2-metylobenzantron (I), produkt działania α-metyloakroleiny na antron, stapia się z *KOH* w obecności cukru gronowego w 230°—240°. Jako produkt reakcji otrzymuje się bz-2-bz-2'-dwumetylodwubenzantron (II), barwnik kadziowy, barwiący bawełnę w kadzi na odcień niebieskawofioletowy.

Bz-2-tolylobenzantron (III) przechodzi w tych warunkach w bz-2-bz-2'-dwutolylodwubenzantron (IV), zielony barwnik kadziowy.



I. II.



III. IV.

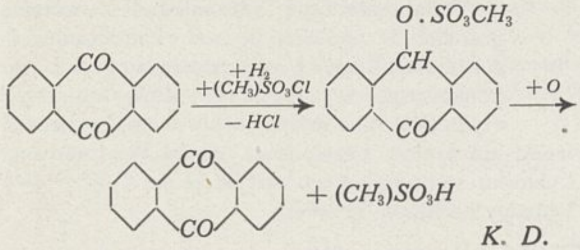
K. D.

Otrzymywanie leuko-pochodnych chinonów, rozpuszczalnych w wodzie. — SCOTT. DYES LTD. — *Pat. ang. 261.139.*

Połączenia typu antrachinonu, substancje pozbawione zdolności barwienia włókien w kadzi, poddaje się działaniu halogenków kwasów alkylosiarkowych, kwasu chlorosulfonowego lub oleum w obecności zasad 3-ciorzędnych (np. pirydyny, chinoliny, dwumetyloaniliny i t. p.) i metalu w proszku, np. pyłu cynkowego. — Np. w mieszaninę pirydyny i chlorku kwasu metylosiarkowego wprowadza się antrachinon, zmieszany z pyłem cynkowym, poczem w 10°—30° dodaje się nową porcję chlorku kwasu metylosiarkowego. Po ogrzaniu do 50°, wlewa się mieszaninę w wodę i rozpuszcza się wydzielony osad w 1%-wym *NaOH*. Z tak otrzymanego rozczynu barwy jasnożółtej można zregenerować wolny antrachinon przez ogrzewanie z czynnikami utleniającemi w środowisku kwaśnem, przez wysolenie zaś wydziela się leukozwiązek w postaci krystalicznej.

W podobny sposób otrzymuje się leukopochodne połączeń takich jak 1-4-dwu-p-tolyloaminoantrachi-

non, 1-metyloaminoantrachinon, 1-4-dwumetylodwuaminoantrachinon i t. p. Rozczyny uzyskanych leukopołączeń nadają się do barwienia włókien.

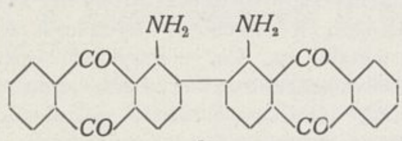


K. D.

Barwniki kadziowe grupy antrachinonu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 470.550.*

Na połączenia typu 1-aminoantrachinonu działa się halogenkami glinu w obecnośei zasad organicznych, w środowisku suchem lub wilgotnem.

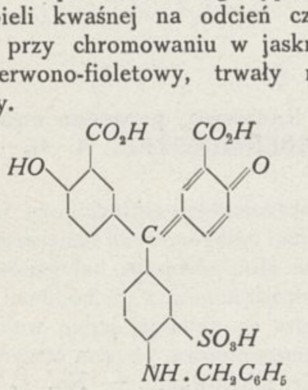
Np. w osuszoną pirydynę wprowadza się najpierw w temperaturze poniżej 100° bezwodny $AlCl_3$, potem w 70° 1-aminoantrachinon. Po dokonanej reakcji rozcieńcza się masę HCl i oczyszcza wywydzielony produkt przez redukcję hydrosulfitem i reoksydację. Jest to barwnik kadziowy o odcieniu pomarańczowym. Z 1-amino-6-chloro-antrachinonu otrzymuje się w tych warunkach barwnik kadziowy o odcieniu brunatnożółtym. Działając $AlCl_3$ na 1-aminoantrachinon w środowisku wilgotnem, otrzymuje się 1-1'-dwuamino-2-2'-dwuantrachinonyl (I).



I. K. D.

Otrzymywanie barwników pochodnych trójfenylometanu. — GRASSELLI DYESTUFFS CORP. — *Pat. am. 1,663.869.*

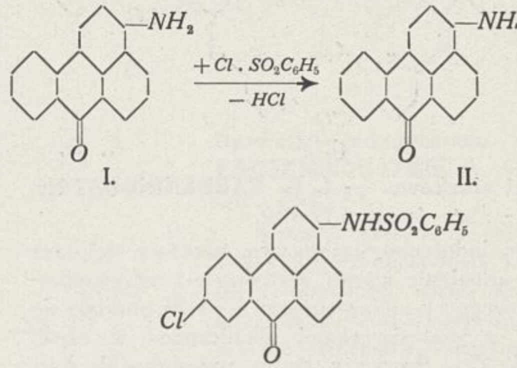
Kwas 4-benzyloamino-benzaldehydo-3-sulfonowy (1 drob.) kondensuje się z jednym z kwasów o-hydroksykarbonowych (2 drob.) np. kwasem salicylowym, o-kresotynowym i tp. Barwniki tego typu (I) barwią wełnę w kąpieli kwaśnej na odcień czerwonawy, przechodzący przy chromowaniu w jaskrawo czerwony lub czerwono-fioletowy, trwały na światło i inne wpływy.



K. D.

Barwniki kadziowe, pochodne benzantronu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 465.834.*

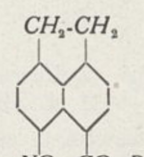
Arylosulfo-pochodne aminobenzantronów poddaje się działaniu czynników alkalicznych kondensujących. Np. stapia się bz-1-benzosulfaminobenzantron (II) z KOH alkoholowym, Barwnik otrzymany barwi w kadzi włókno (np. bawełny) na odcień czerwono niebieski. Co do produktu podstawowego to można go otrzymać działaniem benzo-sulfochlorku na bz-1-aminobenzantron (I—II). Stosując zamiast produktu wspomnianego 5-chloro-bz-1-benzosulfaminobenzantron (III) otrzymuje się przez stapianie z ługiem alkoholowym barwnik kadziowy o odcieniu niebieskawo-fioletowym.



K. D.

Barwniki kadziowe. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 466.103.*

Kwasy naftalenokarbonowe, pochodne utlenienia połączeń typu 6-nitro-5-acylo-wzgl.-arylo-acenaftenowego (I), lub ich bezwodniki, kondensuje się z zasadami aromatycznemi typu o-dwuaminów. — Np. produkt utlenienia 6-nitro-5-acetylo-acenaftenu zapomocą dwuchromianu sodowego kondensuje się z o-fenylenodwuaminem w rozczynie nitrobenzenowym. Otrzymany produkt reakcji przedstawia barwnik kadziowy o odcieniu fioletowym.

I.  K. D.

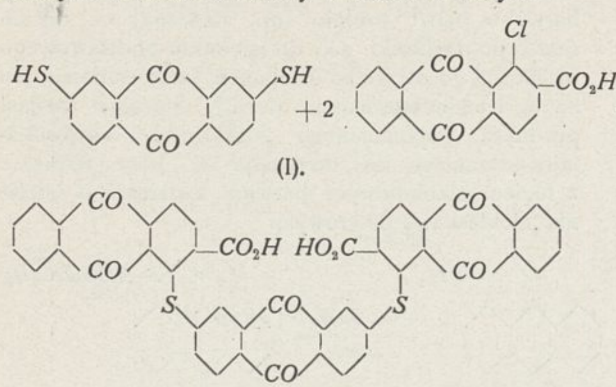
Barwniki kadziowe typu benzantronu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. ang. 289.980.*

Aminobenzantron, wzgl. jego pochodne, poddaje się działaniu alkaljów np. ługu alkoholowego w temp. 140—150°. Produkt otrzymany barwi w kadzi bawełnę na odcień intensywnie zielony, przechodzący po utlenieniu zapomocą CrO_3 lub podchlorynów w brunatny. K. D.

Barwniki kadziowe typu antrachinonu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. ang. 290.408.*

Pochodną 2'-karboksy-1'-antrachinonylową dwumerkapto-2-6-(albo 2-7)-antrachinonu poddaje się ogrzewaniu z czynnikami, odciągającemi wodę, np. H_2SO_4. Produkt podstawowy dla tej reakcji otrzymuje się kondensując kwas 1-chloroantrachinono-2-karbonowy (2 drob.) z 2-6-(lub 2-7,)-dwumerkaptoantrachinonem. (1 drob.) (I→II). Otrzymany pro-

dukt reakcji przedstawia po utlenieniu zapomocą podchlorynu barwnik kadziowy o odcieniu żółtym.

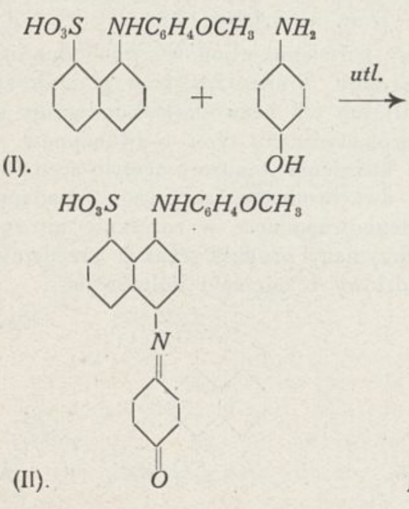


(I). (III).

K. D.

Barwniki siarkowe. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 639.839.*

Kwasy indofenolo-karbonowe, tworzące się przez wspólne utlenianie kwasu p-oksarylo-1-naftylamino-8-sulfonowego z p-aminofenolami (I —➤II), poddaje się stapianiu z wielosiarczkami alkalicznemi w obecności soli *Cu*. Produkty stopu przedstawiają barwniki siarkowe, barwiące bawełnę na odcienie żółtawo-zielone, trwałe na światło.

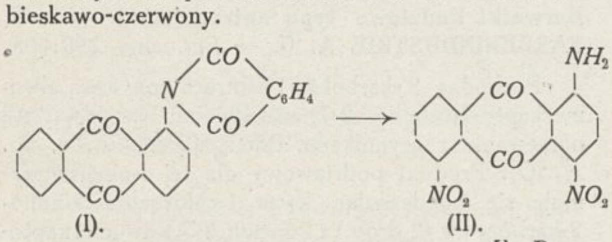


(I). (II).

K. D.

Pochodne antrachinonu. — SCOTT. DYES LIM. — *Pat. ang. 230.116.*

1-ftaliminoantrachinon (I) rozpuszcza się w zgęszcz. kwasie siarkowym i poddaje najpierw nitrowaniu a następnie hydrolizie. — W ten sposób otrzymuje się np. dwunitro-1-aminoantrachinon, który przez redukcję przechodzi w związek, barwiący w kadzi bawełnę lub octano-celulozę na odcień purpurowo-czerwony lub, po zbenzoilowaniu, na odcień niebieskawo-czerwony.

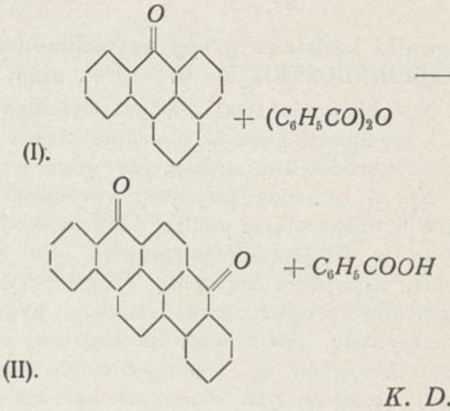


(I). (II).

K. D.

Otrzymywanie produktów kondensacji, pochodnych antrachinonu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 461.450.*

Połączenia typu benzantronu z wolnemi grupami w położeniu *peri* kondensuje się z bezwodnikiem kwasu benzoesowego lub jego pochodnemi w obecności $AlCl_3$ lub innych czynników kondensacyjnych. Np. z benzantronu działaniem bezwodnika kwasu benzoesowego i chlorku sodo-glinowego otrzymuje się 4-5-8-9-dwubenzopyrenchinon (I—➤II).

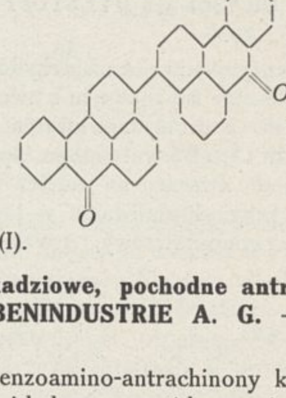


(I). (II).

K. D.

Barwniki pochodne dwubenzantronu. — SCOTT. DYES LTD. — *Pat. ang. 286.323.*

Połączenia typu dwubenzantronu (I) kondensuje się z glikolem w obecności czynników wiążących kwasy i metalu np. *Cu*. — Przykład: ogrzewa się dwuchlorodwubenzantron w nitrobenzolu z glikolem, K_2CO_3 i miedzią (bronzem w postaci pyłu). Otrzymany produkt nie zawiera chlorku i przedstawia barwnik kadziowy o odcieniu czerwonym.

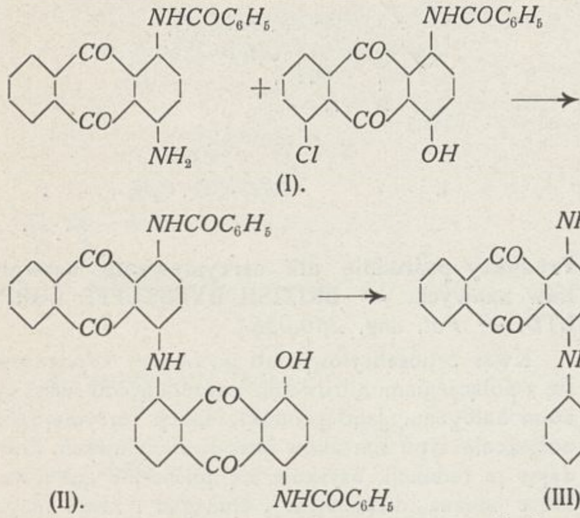


(I). K. D.

Barwniki kadziowe, pochodne antrachinonu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 637.512.*

Amino-benzoamino-antrachinony kondensuje się z pochodnemi halogenowemi benzamino-alkyloksyantrachinonów albo pochodne halogenowe benzamino-hydroksyantrachinonów z pochodnemi antrachinonu, zawierającemi co najmniej jednę wolną grupę aminową lub benzaminową, poczem otrzymane produkty poddaje się alkylowaniu. — Np. 1) 1-benzamin-4-hydroksy-5-chloroantrachinon ogrzewa się z 1-benzoilamino-4-aminoantrachinonem w obecności octanu sodowego, *Cu* i naftalenu. W ten sposób (I—➤II) otrzymuje się barwnik kadziowy, barwiący bawełnę na odcień bordeaux, wrażliwy na działanie alkalij. Przez następne alkylowanie, np. zapomocą estru

metylowego kwasu p-toluolosulfonowego, barwnik ten przechodzi w produkt, barwiący bawełnę w kadzi na odcień brunatno czerwony, trwały na wpływy alkaliczne (I→II→III). 2) 1-Benzamino-4-metoksy-5-aminontrachinon ogrzewa się z 1-benzamino-4-metoksy-5-chloroantrachinonem. Poddając utlenieniu produkt kondensacji otrzymuje się barwnik kadziowy, barwiący bawełnę na odcień czerwony.

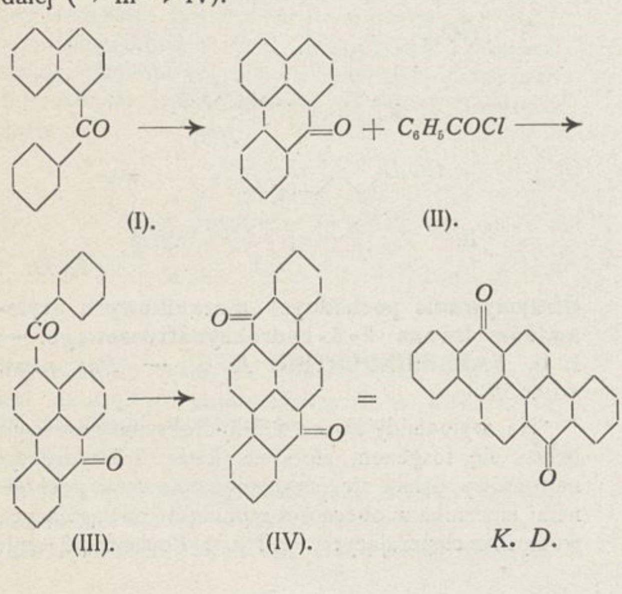


(I). (II). (III).

K. D.

Otrzymywanie 3-4-8-9-dwubenzopyren-5-10-chinonu. I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. ang. 294.550.*

α-Benzoilonaftalin, lub pochodne z wolnemi położeniami 4, 5 i 8 rdzenia naftalinowego, kondensuje się z chlorkami aroilowemi lub bezwodnikami kwasowemi w obecności bezw. chlorku glinowego i tlenu lub gazów, zawierających tlen. — Np. kondensuje się α-benzoilonaftalin z chlorkiem benzoilu lub bezwodnikiem kwasu benzoesowego w obecności $AlCl_3$ lub $AlCl_3$ i $NaCl$, przepuszczając przez stop powietrze. — Można również przemienić α-benzoilonaftalin najpierw w benzantron (I—II) a następnie, dodawszy chlorku benzoilu, kondensować dalej (→III→IV).

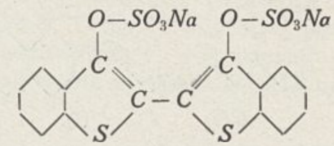


(I). (II). (III). (IV).

K. D.

Otrzymywanie soli dwusodowej estru kwasu leukotioindygo-dwusiarkowego. — SCOTT. DYES LTD. *Pat. szwajc. 121.571.*

Leukotioindigo poddaje się w obecności metalu (np. Zn) i zasad trzeciorzędnych (np. pirydyny) działaniu związków, pochodnych SO_3 np. HSO_3Cl. Otrzymana sól (np. typu I) nadaje się do zastosowania w farbierstwie.

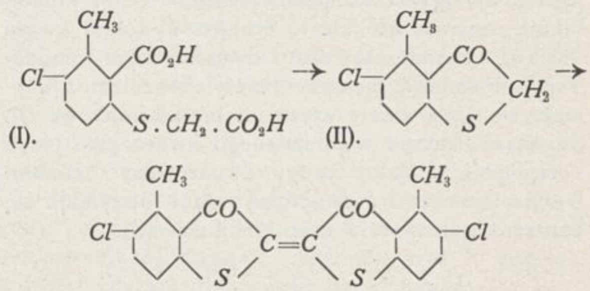


(I).

K. D.

Barwniki indygoidowe. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. ang. 288.215.*

Kwas 3-metylo-4-chlorofenylo-1-tioglikolo-2-karbonowy kondensuje się w obecności alkalij albo H_2SO_4 albo bezw. kwasu octowego i utlenia się otrzymany 4-metylo-5-chloro-oksytionaften (I→II). Produktem reakcji jest barwnik (III) czerwony o charakterze kadziowym.

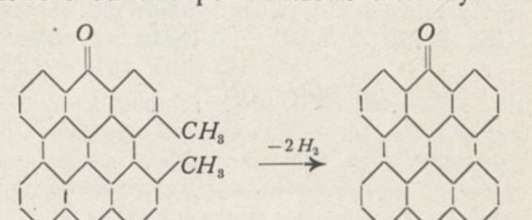


(I). (II). (III).

K. D.

Otrzymywanie barwników kadziowych. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 458.710.*

Połączenia typu 2-2-dwumetylo-*meso*-naftodiantronu (I) ogrzewa się z czynnikami alkalicznemi (np. w rozczynie KOH alkoholowym). Produkty reakcji (np. typu II), przedstawiają barwniki kadziowe o odcieniu pomarańczowo czerwonym.



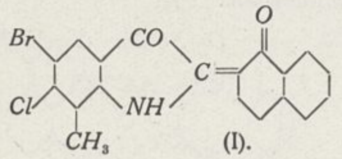
(I). (II).

K. D.

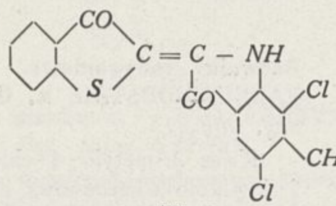
Barwniki indygoidowe. I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 636.860.*

Połączenia dwuhalogeno-alkylo-pochodne izatyny kondensuje się z połączeniami typu cyklo-ketomety-

lenowego. — Np. działając na chlorek 5-bromo-6-chloro-7-metylo-α-isatynowy w rozczynie chlorobenzolu α-naftolem w obecności chlorku sulfurylu otrzymuje się barwnik kadziowy (I) o odcieniu błękitnym, działaniem zaś 5-7-dwuchloro-6-metyloizatyny na kwas oksytionafteno-o-karbonowy otrzymuje się barwnik kadziowy (II) o odcieniu czerwonym.



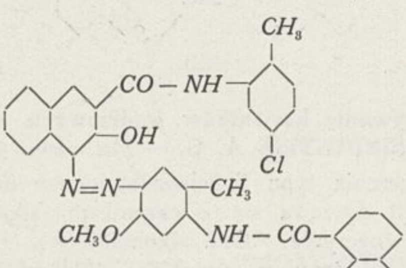
(I).



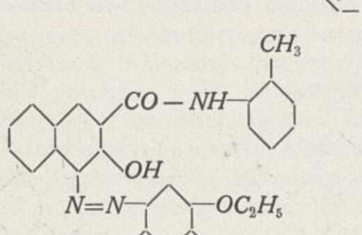
(II). *K. D.*

Otrzymywanie barwników azowych. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. ang. 303.838.*

Na arylidy kwasu 2-3-hydroksynaftoesowego działa się dwuazowanym 1-4-fenylenodwuaminem, jego homologami lub pochodnemi. — Np. kombibinuje się na włóknie 5′-chloro-2′-toluid kwasu 2-3-hydroksynaftoesowego z dwuazowanym 1-amino-4-naftoiloamino-2-metoksy-5-metylobenzolem. Otrzymuje się zabarwienie czyste niebiesko-fioletowe (I). Stosując 2′-toluid wspomnianego kwasu jako jeden komponent, a jako drugi dwuazowany 1-amino-4-benzoiloamino-2-5-dwuetoksybenzol otrzymuje się bardzo trwałe zabarwienie niebieskie (II).



I.

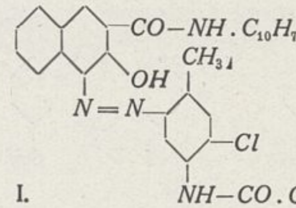


II.

K. D.

Barwiki azowe. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. ang. 303.526.*

Arylidy kwasu 2-3-hydroksynaftoesowego kombinuje się w substancji lub na włóknie z połączeniami dwuazowemi, pochodnemi monoaroilo-m-fenylenodwuaminów. Grupa aroilowa może być zastąpioną również odpowiednią pochodną grupy SO_3H, wodór grupy *NH* może być podstawiony resztą alkylową lub aralkylową. — Np. napaja się bawełnę β-naftylamidem kwasu 2-3-hydroksynaftoesowego i kombinuje na włóknie z dwuazowanym 1-amino-2-metylo-4-chloro-5-benzoiloaminobenzolem. Otrzymuje się zabarwienie o odcieniu czystym czerwonym (I).

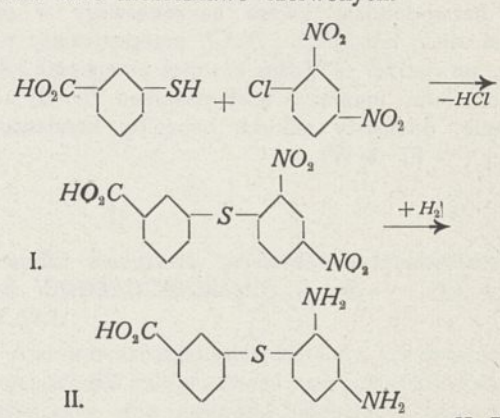


I.

K. D.

Produkty pośrednie dla otrzymywania barwników azowych. — BRITISH DYESTUFFS CORP. LTD. — *Pat. ang. 260.058.*

Kwas 5-tiosalicylowy lub pochodne, kondensuje się z połączeniami nitrowemi, zawierającemi ruchliwy atom halogenu. Jako produkt reakcji otrzymuje się połączenia typu siarczków nitrodwufenylowych. Poddając je redukcji, uzyskuje się pochodne aminowe, które można dwuazować i sprzęgać i które mogą służyć do otrzymywania barwników chromowalnych jedno lub wieloazowych. — Np. kwas 5-tiosalicylowy kondensuje się z 2-4-dwunitro-1-chlorobenzolem w obecności octanu potasu. Produkt reakcji (I), siarczek dwunitro-karboksy-dwufenylowy redukowany tworzy dwuamin (II), który można dwuazować i sprzęgać, np. z β-naftolem, kwasem *H* acetylowanym, kwasem „γ", Schäffera i t. p. W ten sposób otrzymuje się barwniki azowe chromowalne na włóknie o odcieniach pomarańczowych, względnie żółtawo albo niebieskawo czerwonych.

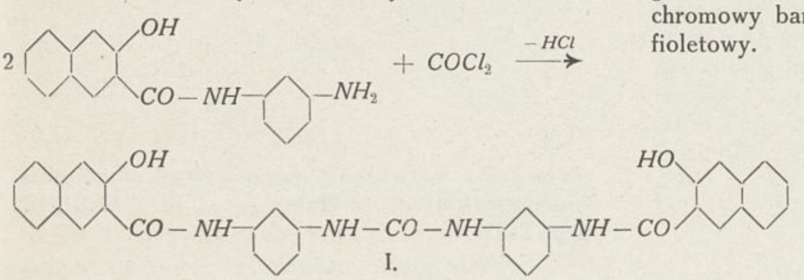


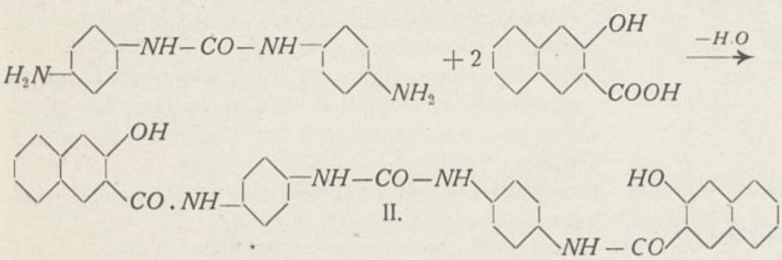
K. D.

Otrzymywanie pochodnych mocznikowych aryloamidów kwasu 2-3₁-hydroksynaftoesowego. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. niem. 469.654.*

Na aryloamidy kwasu 2-3-hydroksynaftoesowego działa się fosgenem albo na kwas 2-3-hydroksynaftoesowy działa się dwuaminoarylowemi pochodnemi mocznika w obecności czynników odciągających wodę i rozcieńczających. — Np. 1) Pochodną 3′-ami-

nofenyloamidową kwasu 2-3-hydroksynaftoesowego wprowadza się w działanie z $COCl_2$ w obecności rozczynu $NaOH$ i octanu sodowego w temp. 45°. Otrzymany produkt reakcji (I) rozpuszcza się w alkaljach, barwi bezpośrednio bawełnę na odcień żółty i daje się kombinować z połączeniami dwuazowemi na włóknie, przyczem otrzymuje się trwałe zabarwienia. — 2) 4-4'-dwuaminodwufenylomocznik ogrzewa się z kwasem 2-3-hydroksynaftoesowym do temp. 75° z PCl_5 w rozczynie toluolowym (II).

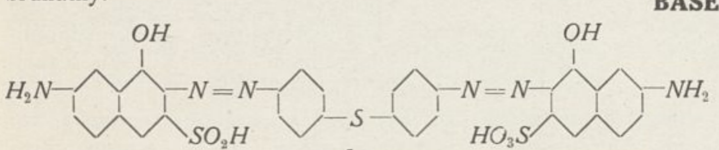




K. D.

Otrzymywanie barwników disazowych. — BRIT. DYESTUFFS CORP. — *Pat. ang. 296.047.*

Tetrazowany siarczek (albo dwu względnie trójsiarczek) 4-4'-dwuamino-dwufenylowy sprzęga się z 2 drob. kwasu 2-8-aminonaftolosulfonowego albo jego pochodnych *N*-podstawnych, albo też z 1 drob. wspomnianego kwasu, oraz 1 drob. fenolu lub aminu pochodnego benzenu, albo naftalenu, albo ich pochodnych sulfonowych, albo kwasów karbonowych. Barwniki, otrzymane w ten sposób, nadają się do barwienia wełny lub jedwabiu sztucznego (wiskozowego). — Np. barwnik disazowy (I), otrzymany przez sprzężenie tetrazowanego siarczku 4-4'-dwuaminodwufenylowego i 2 drob. kwasu 2-amino-8-naftolo-6-sulfonowego, barwi wełnę na odcień brunatny, jedwab zaś wiskozowy na odcień fioletowo brunatny.

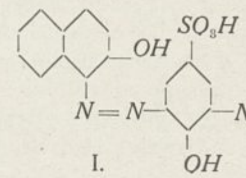


I.

K, D.

Otrzymywanie połączeń chromowych z barwnikami azowemi, rozpuszczalnych w wodzie. — GES. f. CHEM. INDUSTRIE, BASEL. — *Pat. ang. 295.594.*

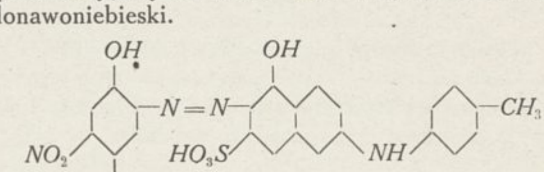
Barwniki azowe ogrzewa się z wodorotlenkiem chromu w obecności alkalicznego czynnika redukcyjnego, kolloidu ochronnego i soli kwasu nieorganicznego lub organicznego. Ogrzewanie można uskutecznić również pod zwiększonem ciśnieniem. Jako czynniki redukcyjne mogą służyć siarczki alkaliczne albo węglowodany (glikoza, dekstryny, ług celulozosulfitowy i t. p.) w obecności alkalij. — Np. barwnik azowy, produkt sprzężenia dwuazowego kwasu 6-nitro-2-aminofenolo-4-sulfonowego i *β*-naftolu (I) ogrzewa się przez 12—15 godzin do temp. 90—100° z Na_2S, $Cr(OH)_3$ w postaci pasty i ługiem celulozosulfitowym. — Otrzymany preparat chromowy barwi wełnę w kąpieli kwaśnej na odcień fioletowy.



K. D.

Połączenia barwników azowych z chromem, rozpuszczalne w wodzie. — GES. f. CHEM. IND., BASEL. — *Pat. ang. 296.680.*

Barwniki azowe ogrzewa się z solami chromowemi do wyższej temperatury. W razie zastosowania soli nieorganicznych *Cr*, należy dodać soli *Cr* organicznej, albo też gliceryny. — Np. miesza się rozczyn soli *Na* barwnika o-hydroksyazowego (II), produktu sprzężenia dwuazowanego 5-nitro-4-chloro-2-aminofenolu z kwasem 2-(-p-tolylo)-amino-5-naftolo-7-sulfonowym w alkalicznym rozczynie, z octanem chromu i gliceryną, podparowuje się na pastę i ogrzewa przez 24 godzin do 160°. Otrzymany barwnik barwi bawełnę w kąpieli obojętnej lub słabo alkalicznej na odcień zielonawoniebieski.

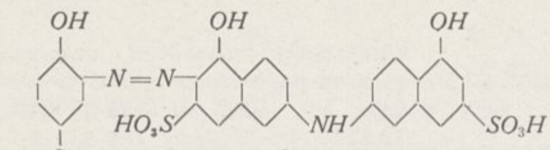


I. K. D.

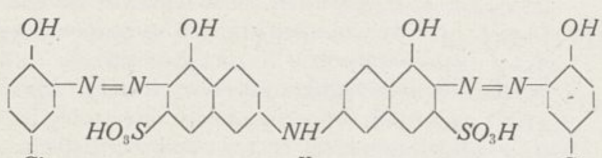
Połączenia barwników azowych z metalami, rozpuszczalne w wodzie. — GES. f. CHEM. IND., BASEL. — *Pat. ang. 297.003.*

Produkty pośrednie, stosowane dla otrzymywania barwników dis- lub tris-azowych, poddaje się działaniu substancyj, oddających łatwo metal w nich zawarty. W gotowy barwnik, zawierający już dany metal, można zkolei wprowadzić jeszcze nową ilość tego samego metalu lub innego, traktując go połączeniami łatwo metal oddającemi. Można dalej uskutecznić w pewnych wypadkach syntezę bawnika w obecności substancyj, metal oddających. — Np. barwnik monoazowy (I), produkt sprzężenia dwuazowanego 4-chloro-2-aminofenolu i kwasu 5-5'-dwuhydroksy-2-2'-dwunaftylamino-7-7-dwusulfonowego, ogrzewa się z $CuSO_4$ i sprzęga się wydzielony i za-

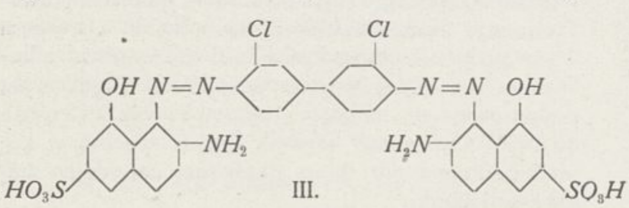
wierający *Cu* barwnik z dwuazowanym 4-chloro-2-aminofenolem (II), poczem znowu ogrzewa się produkt tej drugiej reakcji z rozczynem $CuSO_4$. Barwnik, otrzymany ostatecznie w ten sposób, posiada własność barwienia włókien bawełny w kąpieli obojętnej lub słabo alkalicznej na odcień fioletowy. Stosując dla wprowadzenia metalu w barwnik monoazowy zamiast $CuSO_4$, rozczyn CrF_3, otrzymuje się w końcu barwnik disazowy, zawierający chrom i barwiący bawełnę na odcień niebiesko fioletowy. — Inny przykład: Barwnik tetrakisazowy (IV), produkt sprzężenia barwnika disazowego (II), otrzymanego przez skojarzenie w kwaśnem środowisku tetrazowanej o-o'-dwuchlorobenzydyny z 2 drob. kwasu 2-amino-5-naftolo-7-sulfonowego, z 2 drob. dwuazowanego 4-chloro-2-aminofenolu (III — IV) ogrzewa się, gotując z rozczynem soli $CuSO_4$ i CrF_3. Barwi on bawełnę bezpośrednio na odcień czerwono-niebieski.



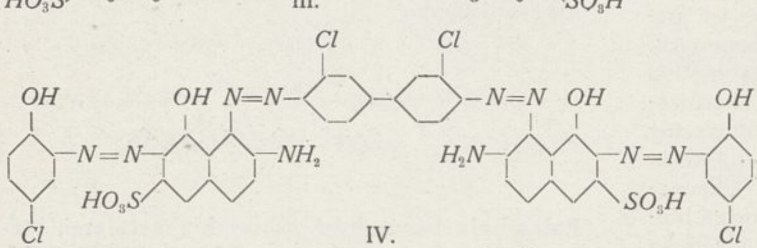
I.



II.



III.

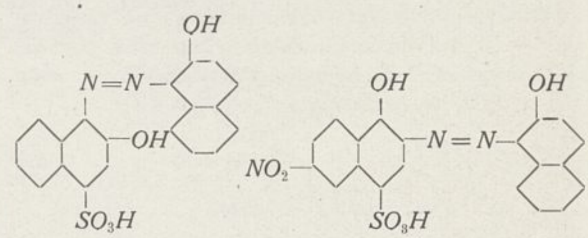


IV.

K. D.

Otrzymywanie połączeń barwników azowych z metalami, rozpuszczalnych w wodzie. — GES. f. CHEM. IND., BASEL. — *Pat. ang. 297.331.*

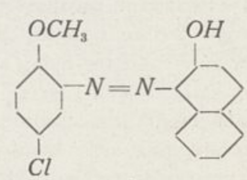
Połączenia barwników azowych z pewnemi metalami poddaje się ogrzewaniu z tym samym lub innym barwnikiem, zdolnym do wiązania metalu, albo też działa się na mieszaniny barwników azowych połączeniami oddającemi metal. Otrzymane preparaty służą do barwienia wełny, jedwabiu, bawełny, skóry, laków i t. p. — Np. gotuje się rozczyn połączenia *Cr* z barwnikiem monoazowym, pochodnym sprzężenia dwuazowanego kwasu 1-2-aminonaftolo-4-sulfonowego i β-naftolu (I) w mieszaninie z innym barwnikiem azowym (II), otrzymanym przez sprzężenie kwasu 6-nitro-2-amino-1-naftolo-4-sulfonowego i β-naftolu w rozczynie słabo kwaśnym. Otrzymany barwnik barwi wełnę lub jedwab na odcień czarnoniebieski. Zamiast połączeń *Cr* można używać soli innych metali np. *Cu, Fe, Mn, Ni, V, Ur, Ti, Sn, Al.*



I. II. *K. D.*

Połączenia barwników monoazowych z metalami, rozpuszczalne w wodzie. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. ang. 296.819.*

Barwniki azowe, zawierające grupę alkoksylową w położeniu orto do grupy azowej, poddaje się działaniu połączeń metali w takich warunkach, aby wywołać odszczepienie się grupy alkylowej, np. przez ogrzewanie z wodą pod ciśnieniem lub przez długo trwające ogrzewanie pod zwrotną chłodnicą. W ten sposób uzyskuje się lepszą wydajność produktów reakcji, niż przez ogrzewanie barwników o-hydroksyazowych z połączeniami metali. — Np. ogrzewa się przez 6—7 godz. pod ciśnieniem do 125—130° barwnik monoazowy, pochodny sprzężenia dwuazowanej 4-chloro-2-anizydyny z kwasem 2-6-naftolosulfonowym, z mieszaniną, złożoną z tlenku chromu, kwasu mrówkowego i wody. Otrzymany barwnik (I) barwi wełnę trwale na odcień fioletowy.



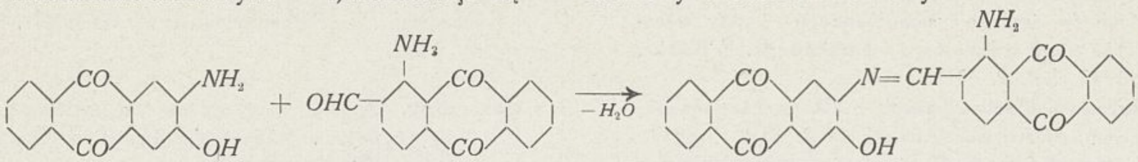
I. *K. D.*

Barwniki kadziowe grupy antrachinonu. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — *Pat. franc. 638.190.*

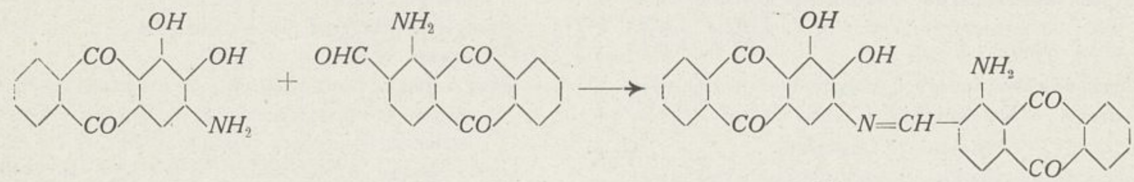
Połączenia typu o-amino-hydroksy-antrachinonu kondensuje się w odpowiedniem środowisku i w obecności czynników kondensacyjnych z antrachinono-aldehydami lub połączeniami, które w toku reakcji zdolne są tworzyć związki tego typu, albo też kondensuje się antrachinono-karbonyloamino-antrachinony, zawierające grupę *OH* w położeniu orto do grupy NH_2 lub podstawniki o charakterze elektroujemnym. — Przykłady: 1) Ogrzewa się mieszaninę 2-3-amino-hydroksyantrachinonu z 1-amino-antrachinono-2-aldehydem do temp. 250°. Jako produkt reakcji otrzymuje się barwnik żółty o charakterze kadziowym (I). 2) 3-Amino-alizaryna, ogrzewana z 1-aminoantrachinono-2-aldehydem tworzy produkt (II), który przez alkylowanie przechodzi w barwnik kadziowy o odcieniu czerwonym. — 3) 2-3-Dwu-

bromoantrachinon kondensuje się z chlorkiem kwasu 1-2-amino-antrachinono-karbonowego, poczem ogrzewając produkt reakcji z octanem miedzi, Na_2CO_3 i naftalenem otrzymuje się barwnik kadziowy o odcieniu niebieskawo czerwonym. — 4) Kondensuje się chlorek kwasu 1-amino-antrachinono-2-karbonowego z 1-amino-2-hydroksyantrachinonem. Otrzymuje się produkt (III), który przez dalsze działanie dym. H_2SO_4 i następne metylowanie tworzy barwnik kadziowy o odcieniu fioletowym.

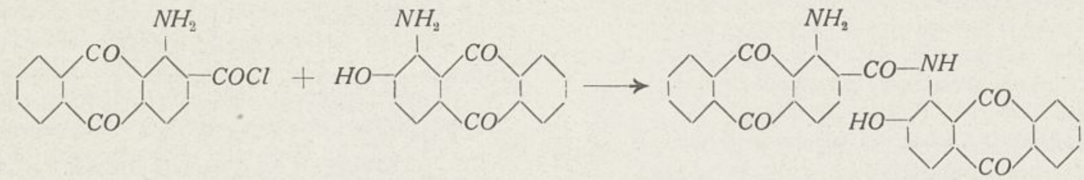
(I)



(II)



(III)



K. D.

Książki i czasopisma nadesłane do redakcji.

Livres et journaux envoyées à la redaction.

Prof. Ludwik Szperl. *Wykład Chemji Organicznej. — Bibljoteki Farmaceutycznej tom 3-ci.* Warszawa 1930. Nakładem Mr. Farm. Franciszka Heroda, redaktora i wydawcy „Wiadomości Farmaceutycznych". XVI + 650 str. dużej 8-ki.

Jest to wykład chemji organicznej, przeznaczony dla studentów początkujących, dlatego autor starał się nie obciążać książki szczegółami, a natomiast zamierzył dać pewien całokształt „pozwalający studjującemu na zdobycie gruntownego pojęcia o obecnym stanie chemji organicznej". Objętość książki nie stoi z tem w sprzeczności i nie należy się przerażać jej 650 stronnicami. Przy bliższem przyjrzeniu się, widzimy bowiem, że znaczną część tej objętości zawdzięcza ona doskonale czytelnemu drukowi wzorów strukturalnych, oraz wyraźnemu, nie szczędzącemu miejsca ich rozmieszczeniu, za które szczególna wdzięczność młodzieży należy się zasłużonemu nakładcy. Z powyższego widać, że i pod względem rozmiarów wykład nadaje się doskonale jako pierwsza książka dla studjującego chemję organiczną.

Układ jest klasyczny podług szeregów węglowodorów, pochodzący jeszcze od Meyera z wyłączeniem jednak podziału na jedno-, dwu- i więcej atomowe pochodne, co ułatwia początkującym orjentowanie się w systemie. Po węglowodorach nasyconych, idą ich chlorowcopochodne, potem związki z tlenem i siarką, dalej związki z azotem, fosforem, arsenem, antymonem i bizmutem, wreszcie związki z krzemem i metaloorganiczne. Przy nienasyconych węglowodorach powtarza się ten podział tylko rudymentarnie. Połączenia cykliczne dzielą się na aromatyczne, wielometylenowe i heterocykliczne. Osobno potraktowane są barwniki i alkaloidy.

Całość jest bardzo cennem wprowadzeniem w dziedzinę chemji organicznej, które podaje przytem wiadomości z tej nauki, zupełnie wystarczające wszystkim studentom, którzy nie zamierzają się specjalizować w tej dziedzinie.

Poszczególne kwestje opracowane są w sposób bardzo jasny i z wielkiem doświadczeniem pedagogicznem i piszący te słowa miał już możność słyszenia z ust samej studjującej młodzieży pochwał i wyrazów zadowolenia w tym względzie, świadczących o tem, jak wielką tej młodzieży autor oddał przysługę.

L. S.

Patenty Polskie

z dziedziny technologji chemicznej za rok 1928.

Cukier i krochmal. Kl. 89.

Cukier. Sposób wytwarzania jadalnego — u z drzewa albo innych zawierających celulozę materjałów. L. Pink. 1927 r. P. P. 8189. i 1

Ciecze. Sposób oczyszczania — y zawierających ciała koloidalne. Gilchrist a. C. 1928 r. P. P. 8276. c 11

Cukrzany. Sposób wytwarzania czystych — ów trójwapniowych bogatych, a ubogich w wapno. C. Steffen jun. 1928 r. P. P. 8752. h 3

Preparaty chlorowco-wapniowo-skrobiowe. Sposób polepszania właściwości pęczniejących na zimno — ych. Henkel u. Cie. G. m. b. H. 1928 r. P. P. 8785. k 5

Wydzielanie soli. Sposób — alkalicznych, soli ziem alkalicznych, soli magnezowych i in., występujących w połączeniu lub zmie zanych z in. substancjami. T. Gaspar y Arnal 1928 r. P. P. 8981. c 12
Nasycanie soków cukrowych. Sposób i urządzenie do ciągłego i samoczynnego — przy wyrobie cukru trzcinowego i burakowego. F. Blanke. 1928 r. P. P. 8973. c 16
Zcukrzanie drzewa. Sposób —. The International Sugar and Alcohol Co. Ltd. 1928. r. P. P. 8939. i 1
Pokrywa defuzora do równomiernego rozdzielania soku na powierzchni krajanki. Z. Kittel. 1928 r. P. P. 9299. c 6
Dyfuzja soków. Sposób i urządzenie do przeprowadzenia —. K. Komers i K. Cuker. 1928 r. P. P. 9436. c 1

Bielenie i farbowanie. Kl. 8.

Zabarwienia i druki. Sposób otrzymywania trwałych —ów zapomocą barwników kadziowych. Durand et Huguenin. S. A. 1928 r. P. P. 9.495. m 3
Jedwab. Sposób obciążania i matowania —u. René Clavel. 1928 r. P. P. 9.451. m 9
Leuko-barwniki. Sposób wytwarzania trwałych, suchych i łatwo rozpuszczalnych —ów kadziowych. J. R. Geigy. A. G. 1928 r. P. P. 4.989. m 13

Paliwo. Kl. 10.

Piec regeneratorowy komorowy. Dr. C. Otto u. Comp. G. m. b. H. 1928 r. P. P. 9.529. a 4
Piec regeneracyjny koksowy. Evence Coppé et Co. 1928 r. P. P. 9.509. a 6
Piec do dystylacji materjałów palnych przy niskiej temperaturze R. Feige. 1928 r. P. P. 9.659. a 30

Gazy. Kl. 12.

Wodor i azot. Sposób i urządzenie do jednoczesnego wytwarzania —u zapomocą rozkładu węglowodorów tłuszczowych i aromatycznych lub ich mieszanin. Chem. Inst. Badawczy. 1928 r. P. P. 9.558. i 1
Mieszaniny gazowe. Sposób rozdzielania —ych. Urbain Corporation. 1928 r. P. P. 9.717. e 3

Adsorbcje i adsorbenty. Kl. 12.

Środki adsorbcyjne. Sposób otrzymywania —ych. LurgiGes. für Wärmetechnik m. b. H. 1928 r. P. P. 9.574. d 25
Węgiel aktywny. Sposób otrzymywania —ego. Ernst Berl. 1928 r. P. P. 9.655. i 33
Układ grzejny względnie chłodniczy do instalacyj pochłaniających, względnie regeneracyjnych. Metallbank u. Metallurg. Ges. A. G. 1928 r. P. P. 9.573. e 1

Nawozy. Kl. 16.

Nawóz. Sposób sporządzania —u, zawierającego fosfór i siarkę, lub innego nawozu fosforanowego z siarką. Baptistin Bodrero. 1928 r. P. P. 9.472. 5
Fosforany. Sposób wytwarzania —ów rozpuszczalnych. F. G. Liljenroth. 1928 r. P. P. 9.497. 5
Nawóz. Sposób otrzymywania suchego —u niehigroskopijnego z wywarów gorzelnianych i cukrownianych. Selbi, S-té d'Exploitation de Licences de Brevets Industriels. 1928 r. P. P. 9.527. 8

Farby, pokosty, lakiery, klej. Kl. 22.

Barwniki azowe. Sposób wytwarzania —ych zaprawowych. J. R. Geigy. A. G. 1928 r. P. P. 9.513. a 1
Barwniki jednoazowe. Sposób otrzymywania —ych. I. G. Farbenindustrie. A. G. 1928 r. P. P. 9.536. a 1
Barwniki szeregu antrachinonowego. Sposób otrzymywania —. I. G. Farbenindustrie. A. G. 1928 r. P. P. 9.533. b 3
Masy i laki. Sposób otrzymywania wysoko wartościowych mas do szpachlowania oraz laków mieszanych. I. G. Farbenindustrie. A. G. 1928 r. P. P. 9.522. h 3

Gaz. Kl. 26.

Gaz palny. Sposób i urządzenie do wytwarzania —ego z węglowodorów płynnych. R. E. Goldsbrough. 1928 r. P. P. 9.455. a 11
Acetylen. Przyrząd do wytwarzania —u. M. Mütschele. 1928 r. P. P. 9.572. b 37
Gazy i pary. Sposób obróbki —r płynami lub czynnikami skraplającemi się. E. M. Salerni i E. M. S. Industrial Processes Limited. 1928 r. P. P. 9.502. d 3
Gaz. Sposób wytwarzania —u z oleju lub smoły. K. N. Wannebo. 1928 r. P. P. 9.602. a 12

Szkło. Kl. 32.

Oddzielanie. Sposób i urządzenie do —ia porcyj z masy roztopionego szkła. Hartford-Fairmont Comp. 1928 r. P. P. 9.452. a 24

Obróbka i konserwacja drzewa. Kl. 38.

Konserwowanie. Sposób —ia drzewa. Zjedn. Zakł. Chem. „Zagożdżon". Sp. Akc. 1928 r. P. P. 9.715. h 2

Hutnictwo. Kl. 40.

Stop niklu. Kowalny —u z molibdenem i chromem. Th. D. Kelly. 1925 r. P. P. 9.586. b 14
Wyprażanie. Sposób —ia zawierającego siarkę surowca, nadający się zwłaszcza przy fabrykacji kwasu siarkowego. R. von Zalewski. 1928 r. P. P. 9.696. a 0
Agregaty. Sposób wytwarzania bardzo porowatych —ów ołowianych. I. G. Farbenindustrie. A. G. 1928 r. P. P. 9.612. b 11

Papier i tektura. Kl. 55.

Celuloza i papier. Sposób wytwarzania —u ze słomy, esparto, trzciny i t. p. E. L. Rinman. 1927 r. P. P. 8.135. b 1
Ciała stałe. Sposób otrzymywania nierozpływających się —ych z ługów siarczynowych błonnika. I. G. Farbenindustrie. A. G. 1928 r. P. P. 8.403. b 3
Błonnik. Sposób otrzymywania. A/S. R. Pictet i F. Tharaldsen. 1928 r. P. P. 8.838. b 1

Ratownictwo i pożarnictwo. Kl. 61.

Maska. Ochronna —a przeciwgazowa. Deutsche Gasglühlicht-Auer-Ges. m. b. H. 1928 r. P. P. 9.537. a 19
Puszka regeneracyjna do aparatów oddechowych i podobnych urządzeń stałych. St. K. Gryger. 1928 r. P. P. 9.600. a 19
Piana. Urządzenie do wytwarzania cieczy tworzących pianę, względnie piany do gaszenia. Excelsior Feuerlöschgeräte. A. G. i H. Burmeister. 1928 r. P. P. 9.658. a 12
Piana. Urządzenie do rozprowadzania —y w celu gaszenia ognia. Excelsior Feuerlöschgeräte A. G. i H. Burmeister. 1928 r. P. P. 9.663. a 12

Powłoki ochronne. Kl. 75.

Asfaltowanie. Sposób i urządzenie do —ia lub powlekania rur i innych okrągłych przedmiotów masą ochronną, zabezpieczającą od rdzy. Vereinigte Stahlwerke. A. G. 1928 r. P. P. 9.581. c 21

A 1255 II

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA BIBLIOTEKA GŁÓWNA

SPIS AUTORÓW.

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA BIBLIOTEKA GŁÓWNA

Z DRUKARNI ZAKŁADU NARODOWEGO IMIENIA OSSOLIŃSKICH WE LWOWIE
POD ZARZĄDEM KAZIMIERZA FIGWERA